CONSTANT SPEED PROPELLERS

MADE IN ITALY

KIT MOZZO A PASSO VARIABILE IN VOLO DI TIPO ELETTRICO PER ULTRALEGGERI (vds) LEGGE 106/85
TIPO: QA3WD___(S)(R)___

Controller: Flyspeed Gv 8.0A

MANUALE

N.B. QUESTO KIT NON HA ALCUN TIPO DI CERTIFICAZIONE TANTOMENO UNA CERTIFICAZIONE AERONAUTICA PERTANTO SI RICORDA CHE OGNI E QUALSIASI RESPONSABILITÀ È A CARICO DELL'UTILIZZATORE.
E' VIETATO IL SUO USO SU AEROMOBILI DELL'AVIAZIONE GENERALE.

TEL. 0575-842129 FAX 0575-842374
E-MAIL: QUINTI@SISTED.IT
WWW.QUINTIAVIO.COM
BREVETTATO
AREZZO - ITALY

Attenzione: le persone che volano dovrebbero riconoscere i diversi tipi di rischi a cui si sottopongono. E' buona regola prendere ogni tipo di precauzione al fine di rendere minimi i rischi, dal momento che non è possibile eliminarli del tutto. Un'avaria all'elica potrebbe causare un atterraggio di emergenza o creare vibrazioni di una intensità tale da creare danni all'aereo. Infatti le eliche sono soggette a vibrazioni costanti causate dal motore e dal flusso aerodinamico, inoltre è soggetta a ulteriori tensioni e forze centrifughe.
E' essenziale che l'elica abbia quindi un'appropriata manutenzione secondo le procedure suggerite in questo libretto e che sia sottoposta ad un'appropriata indagine atta a rilevare problemi innocui, prima che essi diventino seri. Ogni perdita di grasso, una vibrazione particolare, o un comportamento diverso durante l'uso dovrebbe essere indagato poiché potrebbe essere un campanello d'allarme per qualcosa di serio per poi essere eventualmente riparato.
Suggeriamo di leggere completamente questo manuale in quanto contiene una serie di informazioni sulla vostra nuova elica. La cura rigorosa e la manutenzione assidua richiesta da questo manuale e dalla ns. ditta sono quindi giustificate.
Siete pregati di prestargli tutta la Vs attenzione, specialmente alla sezione dedicata a ispezione e controlli. Se propriamente mantenuta, conservata, ispezionata, curata saprà darvi un buon servizio.

Grazie per aver scelto un'elica Quinti Avio.

Elenco dei capitoli aggiornati		**date**
1.1.1	Overhaul	25/03/08
2.	Condizioni generali di garanzia sui prodotti	25/03/08
4.4	specifiche elettriche	25/03/08
5.2	Procedure di installazione	25/03/08
5.5.2	Regolazione del passo minimo, concetti generali	25/03/08
5.7.4.2	Specifiche tecniche	25/03/08
6.0	Emergency procedures	25/03/08
9.0	Special tools and materials	25/03/08

Indice Generale:

1. Generalità:

1.1 Definizione della vita dei componenti

1.1.1 Revisione (Overhaul)

L' Overhaul è un'operazione a scadenza periodica che contiene le seguenti procedure di: disassemblaggio, ispezione delle componenti, rigenerazione e revisione delle componenti e montaggio.
Tale operazione è eseguita in base al tempo di lavoro o al tempo calendariale a secondo quale evento occorrerà per primo.
In questo specifico periodo tutto il mozzo elica deve essere completamente disassemblato ed ispezionato alla ricerca di crepe, usura, corrosione e qualsiasi altra condizione anormale. Come specificato certe parti devono essere rigenerate o sostituite.

L'overhaul è un lavoro che deve essere fatto in accordo con le ultime revisioni del manuale per Overhaul. L'intevallo di tempo tra un'overhaul e l'altra è pubblicato nel bollettino di servizio.

Non si richiede Overhaul per le unita' di controllo Fly e Flyspeed GV.

1.1.2 Riparazioni

Le riparazioni sono intese come correzione di piccoli problemi che occorrono durante le normali operazioni ed è sottoposta a condizioni particolari.

Una riparazione non include un overhaul.

Il tipo di danno e la sua entità determinano se la riparazione necessita di overhaul oppure no. Ad esempio, un danno a una pala causato da un urto violento a terra necessita sempre di un' overhaul.

1.1.3 Vita dei componenti

La vita dei componenti è espressa in termini di ore d'uso totali (**T**otal **T**ime= **TT**)ed in termini di ore di utilizzo da Overhaul (**T**ime **S**ince **O**verhaul = **TSO**).

Tutte e due i dati sono importanti per determinare la vita dei componenti. Occasionalmente una parte può essere a vita limitata inteso come che deve essere sostituita dopo uno specifico periodo d'uso.
Tutte le parti a vita limitata sono riportate sul manuale per l'overhaul E.P.O.M. 1.

Un overhaul riporta i componenti a zero ore **TSO** (**T**ime **S**ince **O**verhaul). La parte a **TT** (**T**otal **T**ime) non è influenzata da un'overhaul.

1.2 Introduzione

Le eliche della Quinti Avio sono state realizzate per ottimizzare le performance di decollo, crociera, massima velocità orizzontale,salita, discesa ed atterraggio; attualmente sono usate le pale in carbonio della compagnia statunitense *Warp Drive*. L'incremento e decremento del passo delle pale avviene intorno al loro asse longitudinale attraverso un meccanismo composto da un motoriduttore elettrico che agisce su di una vite madre posta al centro del mozzo, su quest'ultima vite scorre per avvitamento un supporto con delle spine che agisce tramite delle chiavette di scorrimento nelle asole ricavate alla base di ogni supporto contenente le pale corrispondendone un movimento rotatorio sull'asse longitudinale di ciascuna pala. A differenza di molte altre eliche che si trovano sul mercato, le eliche Quinti Avio vantano una certa rapidità di movimento delle pale tale da avvicinarsi molto alle prestazioni delle eliche idrauliche, quest'ultime infatti sono molto rapide nel variare il passo delle pale onde avere sempre i giri costanti a qualsiasi regime di giri motore. Le normali eliche a passo variabile di tipo elettrico si attestano su valori di variazione del passo molto bassi di circa 1° al secondo e questo ne determina una certa perdita di performance nei confronti delle eliche idrauliche. La peculiarità delle eliche della Quinti Avio sta proprio nella ricerca per aumentare le prestazioni delle eliche elettriche avvicinandole alle eliche di tipo idraulico. Le eliche Quinti Avio si distinguono proprio per la rapidità di variazione di passo delle pale che già nella loro versione standard si attestano intorno a circa 2° per secondo (in movimento continuo) e cioé il doppio della velocità ottenuata con una normale elica governata elettricamente. Per certe applicazioni speciali come reverse, full feathering e High performance la variazione del passo delle pale si attesta intorno ai 3.5° al secondo (in movimento continuo). Un'altra particolarità delle eliche Quinti avio è che non sono usati dei fine corsa elettrici bensì meccanici, traducendo un aumento di consumo di corrente fino ai limiti prestabiliti come interpretazione di un finecorsa. Tutto cio' è reso possibile, oltre ad una meccanica fine, ad un sistema di controllo elettronico a giri costanti del tutto innovativo che è il Flyspeed GV.
Il Flyspeed Gv è una evoluzione dei normali governor a giri costanti per eliche a passo variabile di tipo elettrico e può essere chiamato a "potenza programmata e giri costanti", con la selezione automatica di più di 10 andature preselezionate di potenza, da una lenta discesa a una salita veloce. Il Flyspeed Gv usa un sensore differenziale per monitorare la Manifold air pressure (MAP). La pressione nel collettore di aspirazione è continuamente comparata con la pressione atmosferica esterna, realizzando così il segnale con il quale è ottenuta una indicazione della posizione manetta gas.
L'indicazione DMP, visualizzata costantemente sul display del Flyspeed, sta per Differential Manifold Pressure (pressione differenziale sul collettore/i di aspirazione) ed è calcolata sottraendo la pressione differente da 30.0 inches.
Quindi la DMP corrisponde alla MAP solo quando la pressione ambiente è di 30 inches. Con tutta manetta leggeremo sempre un valore di DMP compreso tra i 29.2 e i 29,5 inches a qualunque altitudine dell' 'aereo.
Allo stesso tempo leggeremo un valore di DMP sotto i 20.0 inches con una potenza applicata sotto il 30%. Il concetto di funzionamento del flyspeed è una combinazione di condizioni attuali e delle intenzioni del pilota. Le principali intenzioni del pilota sono:

1) intenzione di decollare
2) intenzione di effettuare un atterraggio
3) sicuro di atterrare
4) intenzione di abortire l'atterraggio

Questi concetti saranno meglio trattati nel capitolo dedicato a Flyspeed Gv.

2. Condizioni generali di garanzia limitata sui prodotti:

Il periodo di garanzia sarà:

- Nel caso di tutte le parti di ogni nuova elica fornita da Quinti Avio srl è di 12 mesi dalla data di spedizione oppure di 100 ore di operatività a seconda quale delle due occorrerà per prima.
- Per ogni accessorio fornito dalla Quinti Avio srl è di 3 mesi dalla spedizione o 50 ore di operatività a seconda quale delle due occorrerà per prima.

I benefici di questa garanzia sono soggetti ai seguenti termini e condizioni:

- Le parti o accessori dovranno essere propriamente installati a usati sotto le normali condizioni di operatività.
- Le parti o accessori non dovranno essere riparati o alterati fuori del controllo della Quinti Avio srl.
- Le parti o accessori non dovranno essere danneggiate come risultato di notevole usura, cattivo uso, negligenza, incidente o essendo adoperati a una velocità eccedente i valori stabiliti dalla casa costruttrice.
- Le parti difettose o accessori dovranno essere rispediti alla Quinti Avio con trasporto pre-pagato. Sono a carico del cliente anche le spese di re-importazione sostenute dalla Quinti avio che provvederà alla loro fatturazione.

Gli obblighi della Quinti Avio srl sotto questa garanzia non saranno estesi a coprire costi di manodopera per la sostituzione delle parti, aggiustamenti, riparazioni, upgrades o ogni altro lavoro fatto su ogni elica.

Il Cliente accetta che i benefici espressi in questa garanzia rappresentano l'intera responsabilità della Quinti Avio srl nei confronti del cliente in rispetto a tutte le condizioni e garanzie espresse o implicite e ogni altra obbligazione e qualsiasi responsabilità della Quinti Avio srl che sia in caso di contratto o in torto o viceversa.

La detta garanzia è personale al cliente, nell'evento che durante il periodo di garanzia il cliente venda o altrimenti disponga di tutti i prodotti a una terza persona il cliente dovrà informare la terza persona che la Quinti Avio srl andrà a concludere a un accordo di garanzia con questa terza persona nella medesima forma data al primo cliente. Il Cliente dovrà fornire alla Quinti Avio srl le generalità del nuovo acquirente, il suo l'indirizzo e l'indirizzo e-mail, omettere cio' sollevera' la Quinti Avio srl da ogni e qualsiasi responsabilità.

La responsabilità circa la corretta istallazione, procedure di installazione, operazioni, manutenzioni, ispezioni, riparazioni dell'elica appartiene all'operatore.

Solo a titolo di Servizio e non di garanzia, il personale della Quinti Avio o venditori autorizzati sono sempre preparati a rispondere a domande e a problemi di servizio individuali. Tutte le domande dovrebbero essere accompagnate dall'indirizzo completo del cliente, modello dell'elica, numero di serie, ore di operatività e dettagli completi.

<u>Nel caso di dubbi circa l' aero-navigabilità di un aereo, questo ultimo non dovrebbe essere utilizzato e comunque non prima di aver corretto tutti i problemi.</u>

Questo manuale verrà aggiornato periodicamente sul nostro sito internet così come tutte le informazioni relative ai prodotti intese anche come modifiche o aggiornamenti da apportare ai prodotti riguardanti la sicurezza. Il cliente si impegna ad aggiornare il proprio prodotto a suo carico in relazione a quanto sopra specificato, pena il decadimento totale della garanzia sul prodotto.

Tutte le condizioni di garanzia sono da considerarsi decadute se i Service Bullettin obbligatori non sono stati operati come specificato negli stessi bollettini di servizio emanati nel nostro sito internet ufficiale.

ATTENZIONE:

prima di usare il prodotto/i della Quinti Avio srl, il cliente deve avere firmato una liberatoria da responsabilità fornito dalla Quinti Avio srl. Se il prodotto/i è fornito da attraverso un rivenditore, quest'ultimo dovra' fornire un modulo di liberatoria da responsabilità della Quinti Avio srl da firmare. Nel caso in cui il modulo no Vi sia stato fornito dal rivenditore o dal cliente precedente Vi preghiamo di informarci tempestivamente perché la Quinti Avio provvederà a fornirvene uno. Senza la liberatoria da responsabilità firmata dall'interessato e non spedita a mezzo fax alla Quinti Avio srl, comporterà l'immediato decadimento di tutte le condizioni di garanzia

3. Numerazione

3.1 Nomenclatura del mozzo

Esempio: QA3WD005R001

- QA : Identifica il Costruttore del mozzo
- 3 oppure 2 : Identifica se il mozzo è tripala o bipala.
- WD : Identifica il Produttore delle pale (Warp Drive)
- 005 : Identifica la Serie di costruzione (004;005;006; etc)
- R o S : Identifica il tipo foratura flangia mozzo per Rotax o SAE no.1,no.2
- 001 : Identifica il tipo di versione: standard, hi performance, extension, per motori Rotax con o senza pompa vacum)
- IT0001 : Identifica il numero di serie del mozzo stesso
  IT= italia; US= USA; NL= Netherlands; F= France

3.2 Numerazione delle pale fino a 120 HP e HPT (HIGH POWER TYPE) fino a 160 HP

Il numero di serie delle pale è applicato dalla stessa casa costruttrice (Warp Drive) mediante un apposito adesivo posto su una sola pala dell'intero set che ne identifica il tipo *T-C-N* ed il numero di serie del set stesso (es. T8118). Questo dato alfanumerico è riportato nella parte terminale lato mozzo delle pale integrato da altri codici alfanumerici (2BL o 3BL) (66"-68"-70"-72") che identificano rispettivamente il numero di pale e la loro lunghezza.

Esempio: C8018 - 3BL – 66

- C - T or N : Identifica il tipo di pala.
  C - pala tipo standard estremità rettangolare (std)
  T - pala tipo rastremata (tapered)
  N - pala tipo standard con blindatura (nickel leading edge)
  Nel caso di pala rastremata con blindatura la lettera sarà "T"
- 8018 : Identifica il numero progressivo del set di pale
- 2BL o 3BL : Identifica se il set è composto da due o da tre pale
- 66 : Identifica la lunghezza delle pale in pollici (inches).

4. Dati relativi ai mozzi

4.1 Mozzi tipo Rotax, disponibili per 912, 912S, 914T.

Mozzi con attacco flangia tipo “Rotax”: n.6 fori per colonnette dia=13 mm su di un diametro di 4 inch. (101.6 mm) ed un foro di centraggio di 47 mm.
Potenza massima applicabile solo con motori provvisti di riduttore giri elica.

Tipo	no.of blades	max kW/ max. HP	max. RPM	pitch range Degrees Std - Rev - feath	Kg / lbs
QA3WD…**R**	3	86.25/115	2400	20° - 55° - 80°	11.7 / 25.78

4.2 Mozzi tipo SAE no. 1 per motore Subaru EJ25 Eggenfellner 160 HP

Attacco flangia tipo “SAE 1” : n.6 fori per colonnette da 5/8 inch. (15.87 mm) posti su di un diametro di 4 ¾ inch. (111.125 mm), e un centraggio di 2 ¼ inch. (57.15 mm)
Potenza massima applicabile solo con motori provvisti di riduttore giri elica e pale per alte potenze “HPT”.

Tipo	no.of blades	max kW/ max. HP	max. RPM	pitch range Degrees Std - Rev - feath	Kg / lbs
QA3WD…**S**	3	120/160	2800	20° - 55° - 80°	11.3 / 24.90

4.3 Mozzi tipo SAE no. 2 per motore Subaru H6 Eggenfellner da 190 HP

Attacco flangia tipo “SAE 2” : n.6 fori per colonnette da 5/8 inch. (15.87 mm) posti su di un diametro di 4 6/8 inch. (120.65 mm), e un centraggio di 2 ¼ inch. (57.15 mm)
Potenza massima applicabile solo con motori provvisti di riduttore giri elica e pale per alte potenze “HPT”.

Tipo	no.of blades	max kW/ max. HP	max. RPM	pitch range Degrees Std - Rev - feath	Kg / lbs
QA4WD…**S**	4	150/200	2800	20° - 55° - 80°	15.5 / 34.15

- Tutti i pesi sono senza piatto ogiva e ogiva che indicativamente è di circa 1 Kg.
- I diametri dell’elica con pale Warp Drive sono da 42 inches a 72 inches.
- Tutti i pesi sono comprensivi di pale, tra differenti tipi di pale i pesi possono variare in piu’ o in meno. I pesi delle eliche sono considerati con pale da 64” .

Attenzione:

- *Per installazione su motori differenti occorre l’approvazione del costruttore.*
- *Non sono consentite manovre di tipo acrobatico, semiacrobatico e di tipo accentuato.*

4.4 Specifiche elettriche

L’elica è equipaggiata con un motorino elettrico con riduttore di giri di alta qualità e con un fine-corsa di tipo elettrico di passo minimo per prevenire contatti sul fine-corsa meccanico di passo minimo.

Il fine-corsa elettrico NON INTERROMPE LA CORRENTE AL MOTORINO ELETTRICO bensì un insieme di componenti (contatti elettrici, diodo e resistenza) che generano un addizionale carico di corrente di circa 9A. Il Flyspeed Gv, detezionando questo incremento di corrente, disconnette la corrente e inverte la polarità al motorino entro un tempo molto breve max. 200 milli/sec.
Ogni controller o attuatore elettrico non compatibile con questo kit elica puo’ danneggiare e non far funzionare i fine-corsa elettrici.

Attenzione:
La Quinti Avio declina ogni e qualsiasi responsabilità per un non conforme utilizzo dei suoi prodotti e/o improprio abbinamento di componenti per i quali non è stata data l’approvazione con specifica autorizzazione scritta direttamente dalla ditta Quinti Avio srl. In aggiunta, La Quinti Avio srl declina ogni e qualsiasi responsabilità associata a una non autorizzata riparazione o alterazione dei componenti al di fuori del controllo diretto della stessa Quinti Avio srl.

5. Istruzioni per l’installazione

5.1 Preparazione

Al fine di evitare problemi riguardanti la non corretta installazione della vostra nuova elica e quindi del suo corretto funzionamento, Vi consigliamo fortemente di effettuare sul vostro velivolo i seguenti controlli:

- Verificare la corretta Carburazione
- Verificare il corretto bilanciamento dei carburatori
- Verificare l’integrità del riduttore giri elica. Controllare taratura delle molle nei motori Rotax e che siano solo ed esclusivamente provvisti di frizione antistrappo.
- Accertarsi che il sistema di aspirazione non sia ostruito anche parzialmente o che non si riesca ad ottenere il massimo della pressione di alimentazione a tutta manetta applicata.
- Pulire attentamente le superfici di contatto della flangia motore con un solvente leggero, assicurandosi che la stessa flangia non sia stata danneggiata da precedenti impatti di eliche al suolo facendo controllare un’officina autorizzata che il *run-out* dal naso di centraggio e ed il *run-out* assiale non siano fuori tolleranza come dai dati della casa costruttrice del motore. Assicurarsi oltre a ciò che non sia presente nessuna deformazione e scalfittura superficiale tale da compromettere il perfetto accoppiamento tra flangia motore e flangia elica. Verificare attentamente la flangia motore anche su motori nuovi.

Se tutti questi requisiti sono stati ottenuti potremo essere quasi certi di ottenere una corretta installazione dell’ elica.

5.2 Procedura di istallazione

Prima di installare l’elica è vostra premura controllare il buono stato della merce prelevata dal suo imballaggio originale. Controllare specialmente il piatto ogiva, l’ogiva, il sistema di trasmissione di corrente. il motorino elettrico, la centralina elettronica, la flangia di attacco, l’assemblaggio delle pale e le pale stesse. Si ricorda che il Kit dell’elica arriva al cliente finale in 4 parti fondamentali:

- Gruppo spazzole
- Gruppo mozzo
- Gruppo pale
- Fly o Flyspeed GV

5.3 Installazione del gruppo spazzole

5.3.1 Gruppo spazzola per mozzi con slip ring pre-installato sul mozzo (ROTAX)

Questo gruppo spazzole andrà istallato sul lato anteriore destro del riduttore vedendo il riduttore dalla parte della flangia motore utilizzando i due fori filettati da M 8.

- Bloccare il gruppo spazzole con viti da M8x25 facendo uso di un frena filetti leggero Loctite 222. Posizionare i portaspazzola con relative spazzole sullo slip ring sopra le piste in metallo, portarle a contatto, avendo cura di posizionarle in centro. Precaricare le spazzole sullo slip ring ruotando l'alberino eccentrico: applicare media tensione per un consumo delle spazzole corretto. Eccedere nel carico significa consumare precocemente le spazzole. Difettare nel carico delle spazzole significa avere un contatto sempre più precario mano a mano che si consumano; evitare questa situazione per non incorrere in problemi di passaggio di corrente e quindi nella perdita di controllo del passo delle pale.
- Prima di bloccare l'alberino portaspazzola assicurasi che le spazzole striscino esclusivamente sopra le piste in metallo dello slip ring mediante rotazione a mano dell'elica. Se la posizione è corretta, bloccare l'alberino mediante la vite da M6x25 facendo uso di un frena filetti leggero Loctite 222; in caso contrario riposizionarsi.

Attenzione: *prima di girare l'elica a mano assicurarsi che i magneti del motore siano disinseriti per non causare un avviamento accidentale del motore. Non è ammesso che le spazzole struscino fuori dalle piste in metallo.*
Attenzione: *Se necessario tagliare opportunamente le cofanatura motore onde lasciare libero da contatti la stessa cofanatura ed il sistema di trasmissione di corrente. Si consiglia di lasciare uno spazio piu' ampio possibile per prevenire anche i movimenti del motore che tenterebbero a ridurre questo spazio. Non è ammesso di eseguire questi alla cofanatura al di fuori dell'area di proiezione dell'ogiva sulla cofanatura.*

5.3.2 Gruppo spazzola per mozzi con slip ring da installare sul riduttore giri elica del motore (ROTAX)

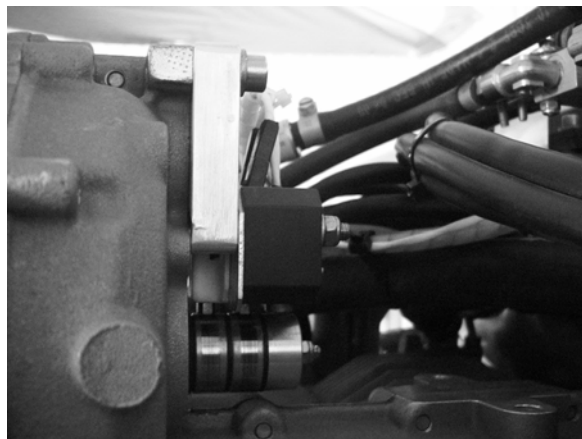
- Inserire i fili dello slip ring dal retro riduttore attraverso il foro passante dell' albero flangia motore fino ad innestare e a mandare in battuta lo slip ring nella sede dell'albero flangia motore.

- Installare il tappo con la barra filettata da M4 attraverso il foro sulla parte anteriore dell'albero riduttore passando preventivamente i cavi dello slip ring attraverso dei fori sullo stesso supporto. Contemporaneamente indirizzare la barra filettata da M4 sullo slip ring dalla parte opposta del riduttore oltrepassandolo.

- Applicare sulla parte eccedente di filettatura della barra filettata un dado autobloccante da M4 preceduto da rondella e procedere ad tirare lo stesso fino ad accoppiare i due supporti all'albero del riduttore.

- Applicare ai capi dei due fili due faston femmina (lasciare i fili un po' piu' lunghi in quanto la centrifuga li farà aderire alle pareti dell'albero cavo; fili corti potrebbero far scollegare i faston di collegamento)

- Adesso installare il supporto con le spazzole sul retro del riduttore utilizzando i due fori filettati da M6 posti più in alto e bloccare con viti da M6x25 facendo uso di un frena filetti leggero Loctite 222. La posizione delle spazzole sarà obbligata e quest'ultime dovranno corrispondere al centro delle piste dello slip ring.

Attenzione*: prima di girare l'elica a mano assicurarsi che i magneti del motore siano disinseriti per non causare un avviamento accidentale del motore.*
Non è ammesso che le spazzole struscino fuori dalle piste in metallo.

5.3.3 Gruppo spazzola per mozzi con slip ring da installare sul riduttore giri elica del motore SUBARU

Questo gruppo spazzole andrà istallato sul lato anteriore destro del riduttore vedendo il riduttore dalla parte della flangia motore utilizzando i due fori filettati presenti sulla piastra in alluminio del riduttore giri elica .

- Bloccare il gruppo spazzole con relative viti facendo uso di un frena filetti leggero Loctite 222. Posizionare i portaspazzola con relative spazzole sullo slip ring sopra le piste in metallo, portarle a contatto, avendo cura di posizionarle in centro. Precaricare le spazzole sullo slip ring ruotando l'alberino eccentrico: applicare media tensione per un consumo delle spazzole corretto. Eccedere nel carico significa consumare precocemente le spazzole. Difettare nel carico delle spazzole significa avere un contatto sempre più precario mano a mano che si consumano; evitare questa situazione per non incorrere in problemi passaggio di corrente e quindi nella perdita di controllo del passo delle pale.
- Prima di bloccare l'alberino portaspazzola assicurasi che le spazzole striscino esclusivamente sopra le piste in metallo dello slip ring mediante rotazione a mano dell'elica. Se la posizione è corretta, bloccare l'alberino mediante la vite da M6x25 facendo uso di un frena filetti leggero Loctite 222; in caso contrario riposizionarsi.

***Attenzione**: prima di girare l'elica a mano assicurarsi che i magneti del motore siano disinseriti per non causare un avviamento accidentale del motore.*
Non è ammesso che le spazzole struscino fuori dalle piste in metallo.
***Attenzione**: Se necessario tagliare opportunamente le cofanatura motore onde lasciare libero da contatti la stessa cofanatura ed il sistema di trasmissione di corrente. Si consiglia di lasciare uno spazio piu' ampio possibile per prevenire anche i movimenti del motore che tenterebbero a ridurre questo spazio. Non è ammesso di eseguire questi alla cofanatura al di fuori dell'area di proiezione dell'ogiva sulla cofanatura.*

5.4 Istruzioni per l'installazione gruppo mozzo

5.4.1 mozzo tipo Rotax

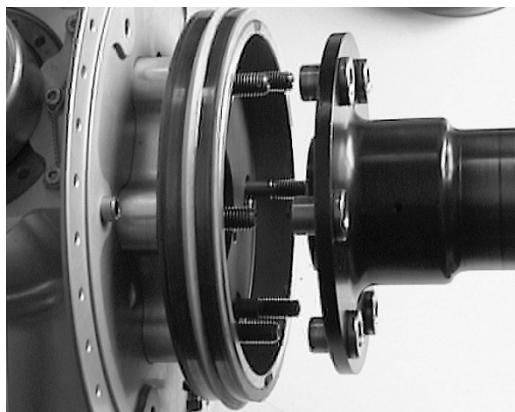
- Rimuovere le sei colonnette filettate dalla flangia motore ed installare le nuove colonnette con foro passante fornite nel Kit avendo premura di fare aderire completamente la superficie del collare maggiorato della stessa colonnetta alla superficie posteriore della flangia motore. Non è ammesso spazio tra le parti.

- Pulire attentamente le superfici di contatto (flangia motore e flangia elica)

- Installare il gruppo mozzo, senza ogiva e senza i gruppi pale, sulla flangia motore avendo cura di centrare i prigionieri del mozzo sulle colonnette; nel caso di slip ring posto dietro il riduttore giri elica del motore: collegare i fili provenienti dal centraggio del mozzo elica ai fili provenienti dallo slip ring, passanti per il centro dell' albero cavo della flangia motore, tramite i faston . Accompagnare il mozzo avendo cura di non soquadrarlo rispetto all'asse di scorrimento, ripetto alle colonnette e rispetto al naso di centraggio della flangia motore fino alla completa aderenza delle parti.

- ***Cauzione**: durante lo scorrimento si dovrà avere cura di arrotolare opportunamente i fili elettrici all'interno della cavità della flangia motore avendo cura di non danneggiarli.*

- Installare adesso sei rondelle e sei dadi autobloccanti da M 8 sui prigionieri tirando quest'ultimi delicatamente a "croce" fino a far aderire la flangia dell'elica alla flangia motore; tirare tali dadi secondo valori torsiometrici facendo attenzione a non eccedere tali valori per non incorrere nel danneggiamento del foro filettato sul mozzo compromettendo la sua tenuta e resistenza .

- ***Attenzione**: se si sta installando un mozzo con slip ring direttamente montato su di esso, è da installare sotto uno dei sei dadi da M 8 la staffa porta magnete fornita solo insieme alla centralina elettronica Flyspeed GV. In questo caso non dobbiamo tirare questo dado in quanto la staffa porta magnete dovrà essere opportunamente posizionata e bloccata dopo l'installazione del gruppo spazzole che contiene il sensore dei giri motore. In tutti gli altri casi di installazione la staffa porta-magnete non è necessaria in quanto pre-installata sullo slip ring.*

5.4.2 Istruzioni per l'installazione gruppo mozzo tipo Subaru Eggenfellner

- La flangia motore dei motori Subaru convertiti tipo Eggenfellner non presentano colonnette bensi cavità per colonnette da 5/8". Nel caso troviate delle colonnette preinstallate, quest'ultime andranno rimosse.

- Controllare che il mozzo abbia preinstallato lo slip ring con inserite le sei colonnette sui sei fori da 5/8" . Queste colonnette sono in parte di diametro minorato per permettere il loro inserimento sui fori della flangia motore; fare attenzione in fase di installazione ad usare la parte giusta.

- Pulire attentamente le superfici di contatto (flangia motore, flangia slip ring e flangia elica)

- Installare il gruppo mozzo-motoriduttore-piatto ogiva, senza i gruppi pale installati su di esso, sulla flangia motore avendo cura di centrare i prigionieri del mozzo con le colonnette sugli appositi fori; accompagnare il mozzo avendo cura di non soquadrarlo rispetto all'asse di scorrimento, ripetto alle colonnette e rispetto al naso di centraggio della flangia motore fino alla completa aderenza delle parti.

Installare adesso sei rondelle e sei dadi autobloccanti da 3/8"-24 sui prigionieri tirando quest'ultimi delicatamente a "croce" fino a far aderire la flangia dell'elica alla flangia motore; tirare tali dadi secondo valori torsiometrici facendo attenzione a non eccedere tali valori per non incorrere nel danneggiamento del foro filettato sul mozzo compromettendo la sua tenuta e resistenza.

***Attenzione**: è da installare sotto uno dei sei dadi da 3/8"-24 la staffa porta magnete fornita solo insieme alla centralina elettronica Flyspeed GV. In questo caso non dobbiamo tirare questo dado in quanto la staffa porta magnete dovrà essere opportunamente posizionata e bloccata dopo l'installazione del gruppo spazzole che contiene il sensore dei giri motore.*

5.5 Installazione del gruppo pala

Una volta installato il mozzo alla flangia motore, ispezionare i fori di alloggiamento dei gruppi pale; più precisamente le filettature interne, le superfici di contatto dei cuscinetti e
Le sedi degli o-ring che non devono essere danneggiate in nessun modo.
Eseguire lo stesso controllo per ogni gruppo pala in riferimento alla ghiera in alluminio controllando la filettatura esterna, i piani di battuta dei cuscinetti e dell'o-ring; controllare che il supporto della pala in acciaio, dov' è già pre -installato uno dei cuscinetti reggi spinta , che non presenti scalfitture o intaccature superficiali che ne compromettano la sua rotazione e accoppiamento superficiale una volta istallato nel mozzo. Ogni lobo del mozzo è contrassegnato da un numero corrispondente al numero del gruppo pala da installaci. Il gruppo pala è contrassegnato sulla ghiera in alluminio.

- Posizionare verticalmente uno dei lobi del mozzo;
- Inserire la chiavetta di bronzo in dotazione nel Kit (lubrificare con grasso) , nella spina in acciaio del supporto interno al mozzo, avendo cura di mandarla in battuta al supporto posizionandola orizzontalmente e parallelamente al piano flangia elica.
- Installare l'o-ring in dotazione nel kit (lubrificare con grasso) sull' apposita sede ricavata all'estremità del lobo del mozzo in prossimità della filettatura.
- Installare il pacco cuscinetto in dotazione nel kit (lubrificare con grasso) nell'apposita sede in fondo al foro filettato del mozzo.
- Lubrificare con grasso tutta la sede del mozzo, compreso la filettatura, ove verrà installato il gruppo pala.
- Prendere con la mano sx la pala in prossimità del gambo e con la mano destra la ghiera in alluminio; assicurarsi subito che l'asola sottostante il supporto della pala coincida con la posizione della chiavetta in bronzo precedentemente installata sul mozzo. Iniziare quindi ad avvitare la ghiera in alluminio perpendicolarmente al foro. Appena avvitato la ghiera per circa 2 filetti sostenere delicatamente la pala verso l'alto tenendola ferma angolarmente; continuare quindi ad avvitare. Quando mancano circa 2 0 3 filetti , dovremmo cercare di innestare con cautela la chiavetta in bronzo nell'asola spingendo opportunamente la pala verso il basso e contemporaneamente ruotandola angolarmente avanti e indietro. Saremo sicuri di aver centrato la chiavetta in bronzo solo quando sentiremo scendere ulteriormente la pala che a questo punto non avrà più possibilità di muoversi angolarmente. Ora, tutta la ghiera in alluminio potrà essere avvitata fino in fondo.

- ***Attenzione:*** *non è ammesso che la ghiera in alluminio rimanga fuori dal piano del mozzo, in questo caso l'installazione del gruppo pala sul mozzo non è corretta e quindi l'operazione è da ripetere. Durante tutta l' operazione far attenzione che l'o-ring non fuoriesca dalla sua sede.*

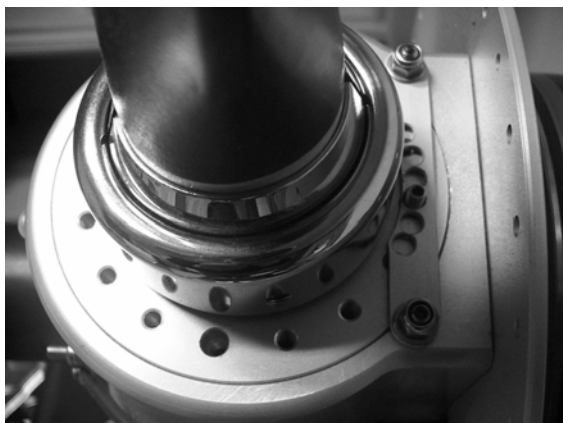
- Con la chiave speciale, in dotazione nel kit, andare ad serrare la ghiera con l'ausilio di una chiave dinamometrica. Consigliamo di effettuare una serie di avvitamenti e svitamenti (2 o 3) a valori torsiometrici piu' alti così da espellere tutto il grasso in eccesso tra la sede del mozzo e il supporto pala. Sicuri di cio', effettuare l'ultimo svitamento ed il serraggio definitivo ai valori consigliati.

- ***Attenzione:*** *giuoco assiale tra le parti accoppiate non è ammesso.*

- Installare adesso fermo di sicurezza onde evitare lo svitamento accidentale della ghiera in alluminio del gruppo pala. Fermo in alluminio in dotazione nel Kit. Collocare il fermo

andando a centrare i due prigionieri sul lobo del mozzo ed il prigioniero installato sulla ghiera in alluminio. Assicurare il fermo di sicurezza in alluminio con due dadi autobloccanti preceduti da rondella sui due prigionieri del mozzo. Il prigioniero della ghiera in alluminio non necessita di dado autobloccante.

- Ripetere l'operazione per ciascuno dei gruppi pala.

- ***Attenzione:*** *alla fine dell'installazione controllare il centraggio dei pesi del velivolo onde non uscire dai suoi dati di progetto appunto dopo l'installazione dell'elica.*

5.5.1 Bilanciatura dell'elica:

La bilanciatura dell'elica è un'operazione da effettuare obbligatoriamente pena il decadimento totale della garanzia sul prodotto.
Usare un accurato strumento per la misurazione la quantità e la posizione della sbilanciatura dinamica. Dopo aver effettuato la bilanciatura, la residua sbilanciatura dovrà essere uguale o inferiore ai 0.2 ips. Se la sbilanciatura dovesse risultare superiore a 1.2 ips, l'elica deve essere rimossa dall'aereo e ribilanciata staticamente. Si raccomanda di posizionare i pesi per la bilanciatura radialmente sul piatto ogiva in alluminio.

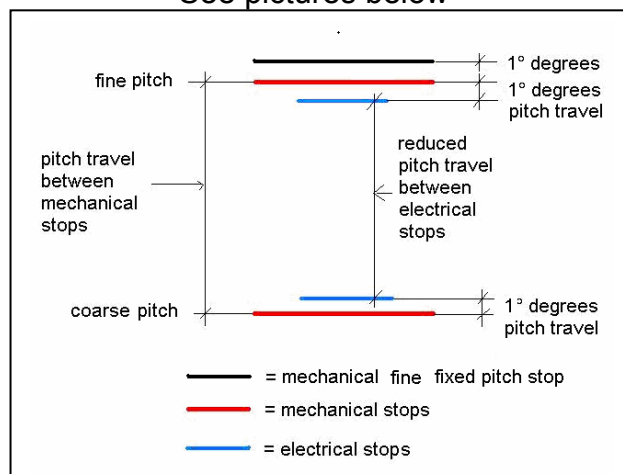
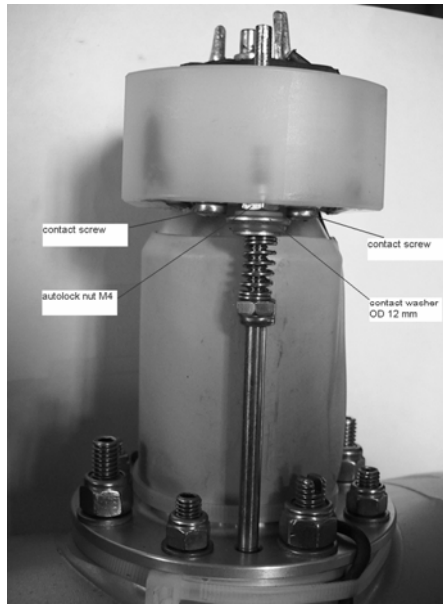
5.5.2 Regolazione dei fine corsa, concetti generali

Il mozzo elica è equipaggiato con dei finecorsa meccanici ed elettrici. I finecorsa meccanici devono servire a registrare l'escursione minima e massima del passo delle pale entro un range potenza motore che renda sicuro il volo come specificato nel manuale operativo dell'aereo o del motore.
I finecorsa elettrici devono sempre essere registrati entro il range di escursione minimo e massimo delimitato dai finecorsa meccanici; la distanza raccomandata è di circa 1°grado tra un finecorsa meccanico e il relativo finecorsa elettrico.
I finecorsa elettrici sono installati per prevenire contatti sui relativi finecorsa meccanici durante le normali operazioni di controllo del passo e per evitare un sovraccarico meccanico sul riduttore del motorino elettrico e quindi dal suo danneggiamento e/o rottura. Un test statico a terra è necessario per settare propriamente i finecorsa meccanici ed elettrici di passo minimo e massimo. Dal 2008 è installato sul mozzo un ulteriore finecorsa meccanico fisso di passo minimo in aggiunta agli altri sopra menzionati.

Il finecorsa meccanico di passo lungo viene registrato tramite due viti M6 installate sul mozzo nella parte flangia di attacco al motore, queste sono installate fisse sul mozzo (spare parts # 52). Se la loro lunghezza non risulta adatta al tue esigenze, queste possono essere facilmente accorciate o sostituite con misure più idonee usando colla Loctite 243 per la loro reinstallazione.
E' raccomandato settare il finecorsa di passo massimo tale da permettere sempre abbastanza trazione dell'elica a tutto motore applicato, questo per ottenere sempre una condizione di potenza entro i limiti di sicurezza di volo.
Settare quindi il finecorsa elettrico di passo massimo, se presente, aggiustando la rondella di 12 mm di diametro (spare parts #54) mediante dado autob. M4 (spare parts #61); la rondella da 12 mm di diametro deve essere in posizione di contatto sulle due viti di contatto circa 1° grado prima del relative finecorsa meccanico come raccomandato, questa operazione diminuirà il passo delle pale dal finecorsa meccanico di passo massimo che risulterà in un ulteriore margine di sicurezza.

Il finecorsa meccanico di passo minimo è registrato attraverso i due grani M6 (spare parts # 49) e relative dado autobloccante M6 (spare parts # 48) posizionati intorno all'assemblato del motorino elettrico. Con i freni tirati e ruote bloccate, applicare progressivamente tutto motore. Per evitare di passare potenzialmente la linea rossa del contagiri consigliamo di partire settando un moderato passo lungo. Gli RPM per il decollo devono essere settati a circa 5/10 giri elica al di sotto del numero dei giri Massimo come specificato nel manuale operativo dell'aereo o del motore. (es. Rotax 5790 RPM)
Registrare quindi il finecorsa elettrico di passo minimo regolando la rondella da 12 mm di diametro (spare parts #54) tramite il dado autobloccante da M4 (spare parts #61); la rondella deve essere in posizione di contatto facendo ottenere circa 25 RPM al di sotto del numero dei giri Massimo come specificato nel manuale operativo dell'aereo o del motore. (es. Rotax 5750 RPM) che risulterà in un ulteriore margine di sicurezza.

See pictures below

contact screw
contact screw
autolock nut M4
contact washer
OD 12 mm

5.7 Installazione governor a giri costanti FLYSPEED GV

5.7.1 Generalità

Il Flyspeed Gv è un'unità di controllo a giri costanti progettata per ottimizzare le prestazioni dell'elica con avanzate caratteristiche di sicurezza; è una evoluzione dei normali governor a giri costanti per eliche a passo variabile di tipo elettrico e può essere chiamato a "potenza programmata e giri costanti", con la selezione automatica di più di 10 andature preselezionate di potenza.
E' importante chiarire sin da ora che la sostanziale differenza tra un normale governor ed il Flyspeed sta nel fatto che nel primo caso il pilota deve intervenire per scegliere i giri motore da tenete costanti, nel secondo caso invece è il Flyspeed che sceglie quale giri motore sono piu' idonei alla potenza motore applicata dal pilota tramite manetta del Gas.
Il Flyspeed Gv usa un sensore differenziale per monitorare la Manifold air pressure (MAP). La pressione nel collettore di aspirazione è continuamente comparata con la pressione atmosferica esterna, realizzando così il segnale con il quale è ottenuta una indicazione della posizione manetta gas.
L'indicazione DMP, visualizzata costantemente sul display del Flyspeed, sta per Differential Manifold Pressure (pressione differenziale sul collettore/i di aspirazione) ed è calcolata sottraendo la pressione differente da 30.0 inches.
Quindi la DMP corrisponde alla MAP solo quando la pressione ambiente è di 30 inches. Con tutta manetta applicata dovremmo leggere sempre un valore di DMP compreso tra i 29.2 e i 29,5 inches a qualunque altitudine dell' 'aereo.
Allo stesso tempo leggeremo un valore di DMP sotto i 20.0 inches circa con una potenza applicata sotto il 30%. Il concetto di funzionamento del flyspeed è una combinazione di condizioni attuali e delle intenzioni del pilota. Le principali intenzioni del pilota sono:

1) intenzione di decollare
2) intenzione di effettuare un atterraggio
3) sicuro di atterrare
4) intenzione di abortire l'atterraggio

1) Dopo aver effettuato un Prop Cycle, il passo delle pale viene automaticamente settato nella posizione di IDLE. La regolazione del passo per il decollo non avviene prima che il valore degli RPM sia rientrato nella banda di regolazione TAXI RPM dalla quale i giri per il TAKE OFF possono essere ingaggiati appena superati i giri del MOVE TO TAKE OFF RPM. Per esempio: se i giri motore per il T_OFF sono settati nel Flyspeed (valori a default) a 5750 col parametro TAKE OFF RPM e la banda di regolazione è

settata a 5300 RPM col parametro MOVE TO TAKE OFF RPM , è necessario portare i giri motore almeno a 5301 per attivare il controllo automatico. Dopo un tempo prestabilito, normalmente impostato a 20 secondi , verranno settati automaticamente i giri motore per il CLIMB, questo per prevenire un danneggiamento del motore che si avrebbe mantenendo per troppo tempo la potenza al 100% (es. motori Rotax).

2) Questa è una condizione dalla quale si può uscire per rimanere in circuito o in attesa finché il livello di potenza applicato non permetta di scendere (LAND DMP). Gli RPM settati a questa a questa DMP sono tali da muovere il passo delle pale a passo fine, molto vicino alla posizione di T _OFF così da ottenere un moderato effetto traente. C'è comunque la possibilità di uscire immediatamente da questa condizione appena viene data nuovamente manetta per aumentare potenza.
3) Un ulteriore discesa può essere impostata togliendo ulteriormente manetta fino a visualizzare sul display del Flyspeed la modalità IDLE
4) L'atterraggio abortito è capito dal fatto che gli RPM ricercati si avvicinano a quelli per il T_OFF qualora il pilota applichi tutta potenza tramite manetta del gas. Quando questo succede, il passo viene rapidamente portato alla massima potenza continuativa e quindi ai giri motore settati per il CLIMB.

Commenti*: Sfortunatamente la DMP da sola non può ottimizzare tutte le condizioni del volo. Naturalmente potremmo avere ulteriori apparecchiature, come un sensore per l'altitudine, una sonda per la temperatura, un sensore per l'umidità, ma questo risulterebbe troppo complesso. E' comunque possibile avere uno "shifting" degli RPM programmati a scalare a parità di DMP impostatata*

Nuove caratteristiche del Flyspeed Versione 8.0-A

Benché molti piloti gradiscono l'alto grado di automazione del Flyspeed, ci sono degli inconvenienti inerenti a ogni sistema che tenta di prendere decisioni per il pilota.

I computers sono eccezionali a processare consistenti informazioni, arrivano alla stessa conclusione per un certo dato messo in input. Mentre la rigidità è desiderabile per molti sistemi di controllo industriale, volare è un'arte, i sistemi fluidi traggono beneficio dalla flessibilità. Ipotizza un'altra strada, un pilota che ha sempre fatto lo stesso volo sotto lo stesso range di condizioni, può selezionare il suo flyspeed per essere flessibile ed essere perfettamente felice di ciò. Comunque, se lo stesso pilota incontra larghe, variabili, estreme condizioni, come un volo acrobatico, un campo corto, o un'alta density-altitude, i predeterminati comportamenti del Flyspeed occasionalmente necessitano di essere bypassati per dare al pilota il diretto controllo che desidera. Se il compito di "avere il controllo" pregiudica numerose regolazioni a mezzo dei tasti, questo risulta in una distrazione dalle cose primarie del pilotaggio, quindi il controller diventerà un ostacolo invece che un beneficio. Per questa ragione, deve essere fatta attenzione a minimizzare le interazioni del pilota durante le varie fasi di volo.

In aggiunta, i sistemi automatizzati, che dipendono interamente da stabili segnali di input, devono essere capaci di accogliere le variazioni di questi segnali. Per esempio, se un motore "supercharged" (sovralimentato) mantiene una pressione di alimentazione costante con un controller che basa le sue decisioni sulla pressione di alimentazione non andrà bene.

Il Flyspeed Versione 8.0 A introduce una nuova utilità-selezionabile in modalità "Constant-Speed" (CS= giri costanti), che è molto vicina ad un convenzionale controller a giri costanti a leva o a Knob. In aggiunta, Quinti Avio ha introdotto una nuova interfaccia fisica che usa un knob a tre funzioni invece dei tre tasti freccia che si trovano sul controller.

Invece di una piena decisione automatizzata basato su tabelle DMP/RPM, la nuova modalità CS consente al pilota a selezionare direttamente gli RPM desiderati controllando la potenza con la manetta. Molte delle belle caratteristiche del sistema tradizionale sono state riprese in questa nuova modalità. Queste saranno meglio descritte successivamente in altri capitoli di questo manuale. In modalità CS , l'input della DMP non è fattore di controllo del passo, eccetto durante un atterraggio, che esamineremo più avanti in dettaglio. Senza DMP il controller è inconsapevole della potenza motore, pertanto è sotto il controllo del pilota la selezione del passo / potenza con la posizione della manetta e tramite tasti (o knob) sul controller, simile ad altri controllers a giri costanti.

Se la nuova modalità CS è per te, è una decisione che devi prendere liberamente. Il Flyspeed Versione 8.0-A ti consente di scegliere quale modalità preferisci.
Piloti ad alto livello probabilmente preferiscono avere il diretto controllo.

La modalità è selezionabile attraverso un singolo parametro: **DMP CONTROL**.
ON = modalità tradizionale automatica, OFF = nuova modalità CS.

Aggiornamento alla versione 8.0 A

L'aggiornamento del Flyspeed alla 8.0 A necessita di cambiare il software interno che risiede dentro il controller. Il chip conterrà il nuovo software e i nuovi parametri.

Sicurezza:

La protezione dal sovraccarico del sistema è garantita da due differenti modalità.
Nell'eventualità di un guasto ad esempio dovuto a scariche elettriche atmosferiche o un non corretto funzionamento del sistema, non recuperato da un semplice ciclo di accensione/spegnimento, può essere selezionato un apposito circuito di emergenza, che esclude l'intero sistema. il Flyspeed monitora e limita in continuazione la corrente motore riferendosi ai parametri utente pre-impostati. Una protezione aggiuntiva per tutte le modalità operative utilizza due fusibili autoresettabili allo stato solido, uno per la protezione generale della componente elettronica del Flyspeed, l'altro specifico per il circuito controllo emergenze.

Semplicità d'uso:

Dopo il CYCLE PROP (controllo dell'elica), in modalità con controllo della DMP (modalità DMP-ON), la centralina può essere utilizzata senza mai digitare nulla sul Flyspeed solo movendo la manetta del gas come quando si usa un'elica a passo fisso.
In modalità manuale i tasti ▼▲. aumentano o diminuiscono il passo delle pale.
<u>Non usare in DMP OFF.</u>

Personalizzazione:

grazie all'inserimento di un codice personale si rendono accessibili altre funzioni, usate per modificare parametri di configurazione (controllo risposta, posizione iniziale di Take Off, corrente cortocircuito, tabelle di DMP e RPM, etc…) Si consiglia di non effettuare variazioni ai parametri di Default senza il consenso della casa costruttrice.
Ampia gamma di proposte:

Supporta mozzi full feathering e reverse. Anche i mozzi High Performance a cambiamento veloce del passo delle pale sono controllati ottimamente. Le eliche di tipo Hi Performance possono essere utilizzate per l'effetto freno in fase di atterraggio.

Diagnostica e soluzione errori:

Il Flyspeed può essere collegato via porta seriale ad un PC portatile per la registrazione continua e l'esposizione di RPM, DMP e corrente motorino elettrico. D'aiuto per l'ottimizzazione del controllo del motore e dei parametri elica.

Componenti del sistema:

- unità di controllo elettronica e unità display
- sensore ad effetto HALL allo stato solido per RPM motore, completo di supporto in materiale plastico.
- set completo connettori per motore elica, batteria e sensori
- magnete al neodimio per l'uso con il sensore magnetico a effetto Hall.

Accessori optional per installazione e diagnosi:

- cavo interfaccia per PC (serial DB9)
- software per diagnosi e registrazione dati.

Opzioni:

In fase di realizzazione: accelerometro 3 assi per monitoraggio vibrazioni.

Installazione Flyspeed GV

- diametro faccia dello strumento 3.500" (mm 88,9)
- diametro foro pannello strumenti 3.125" (mm 79,4)
- profondità 4.00" (mm 101,6)
- peso approssimativo 0.5 lb. (gr 250)

5.7.2 Modalità di aggiustamento del passo minimo con il Flyspeed GV

Cauzione: *prima di procedere con l'accensione del motore accertarsi di rimuovere l'ogiva per agevolare le successive operazioni. Assicurarsi di evitare potenziali incidenti a cose e persone andando a posizionarsi in un luogo adeguato all'operazione ed inoltre che la zona prescelta sia priva detriti o piccoli sassi che potrebbero essere risucchiati dall'effetto aerodinamico dell'elica in rotazione danneggiando le pale.*

- Verificare i giri massimi per il decollo, in statico, a freni inseriti, dando progressivamente tutta manetta per non avere un potenziale fuori giri; si consiglia quindi di partire con un passo più lungo. I giri massimi per il decollo devono essere settati, tramite switch, in modalità EMERG, a circa 5790 giri motore (Rotax 912, 912S, 914) (vedere nel manuale di volo dell'aereo o del motore per il numero dei giri massimo).
- Ottenuto il numero di giri adeguato, spegnere il motore e aggiustare i tre grani di regolazione posti intorno al motorino elettrico mandandoli a toccare delicatamente e in ugual modo sul supporto che si trova all' interno del mozzo andando così a determinare fisicamente le battute di fine corsa; a questo punto bloccare i gli stessi grani mediante i tre dadi auto bloccanti procedendo con cautela tenendo contemporaneamente fermo il grano tramite chiave di Hallen.
- Settare adesso il fine corsa elettrico di passo minimo andando opportunamente ad anticipare quello meccanico quanto basta per non avere prima il contatto sul fine corsa meccanico; (diciamo a circa 20/30 giri motore in meno del numero dei giri settato precedentemente per il finecorsa meccanico)
- Verificare in statico, a freni inseriti, il corretto funzionamento dell'elica/Flyspeed in modalità AUTO, simulando un volo normale. E' inaccettabile che in tutte le situazioni d'uso dell'elica con il parametro del flyspeed DMP CONTROL ON e senza finecorsa elettrico, i finecorsa meccanici vengano toccati. E' consigliabile la stessa cosa usando anche i finecorsa di tipo elettrico.

In caso di dubbio circa l'installazione del mozzo e del flyspeed, Vi preghiamo di contattare la casa costruttrice oppure un tecnico autorizzato.

Attenzione*: se la regolazione dei grani non è stata fatta correttamente sul supporto interno, tutto il sistema interno potrebbe danneggiarsi perché obbligato a lavorare sui fine corsa meccanici asimmetricamente andando a determinare una maggiore frizione tra vite madre e chiocciola interna, avremo maggiori consumi di corrente dovuti a maggior attrito, un consumo precoce e anomalo della vite e della chiocciola, un danneggiamento dei grani di fine corsa e un passo delle pale differente tra una e l'altra.*
Attenzione: *in caso di dubbio circa l'installazione del mozzo e del sistema elettrico per il cambio del passo, vi preghiamo di contattare un tecnico autorizzato o la casa costruttrice.*
Attenzione*: mai applicare corrente direttamente al motorino elettrico del mozzo, solo attraverso un controller della Quinti Avio. Mai provare a muovere il passo senza pale installate sul mozzo, i finecorsa si potrebbero danneggiare. Mai usare per alimentare l'unità di controllo caricatori di batterie, usare solo alimentatori stabilizzati professionali da laboratorio che assicurino una alimentazione in corrente continua 12-13,8V stabilizzati.*
Attenzione*: alla prima installazione o in caso di un Overhaule dell'elica è possibile che una piccola quantità di grasso esca dal mozzo e finisca sulle pale e sull'ogiva. Usare un solvente non aggressivo per la rimozione dello stesso grasso. L'uscita del grasso dovrebbe terminare dopo circa 15/20 ore di funzionamento.*

5.7.3 Installazione sensore RPM e staffa portamagnete

5.7.3.1 Per mozzi con slip ring preassemblato sulla flangia elica

- Installare la staffa porta magnete sotto uno dei 6 dadi che assicurano l'elica alla flangia motore, facendo attenzione che il magnete sia rivolto verso il supporto sensore.
Il sensore ad effetto Hall ha una spina di tipo DB9 che va collegata sul retro del flyspeed nell'apposita presa; passare quindi il cavo attraverso la paratia parafiamma andando fino in prossimità del supporto spazzole. Adesso, installare il sensore a effetto hall sul supporto plastico fornito nel Kit che a sua volta va installato sul supporto spazzola.
Attenzione: *Evitare assolutamente di passare il cavo del sensore vicino ai fili dei magneti o ai fili delle candele onde evitare possibili disturbi di ricezione del segnale dei giri motore e quindi incombendo un incorretto funzionamento della centralina Flyspeed.*

- Il sensore ha bisogno di essere orientato con cura e perpendicolarmente verso il magnete per il corretto attacco del flusso; la distanza ottimale tra il magnete ed la testa del sensore va da 1a 3 millimetri (usare spessimetro a 1.5 mm).A questo punto bloccare la staffa porta magnete andando a tirare il dado sovrastante a valori torsiomentrici adeguati avendo cura di non spostare la sua posizione; bloccare anche il sensore e il supporto sensore plastico tramite gli appositi grani facendo uso di frena filetti leggero tipo Loctite 222. Per controllare il corretto orientamento del magnete connettere il Flyspeed al 12V, poi muovere a mano l'elica avanti e indietro velocemente passando di fronte al sensore. L'orientamento corretto mostrerà un'indicazione entro 100 e 1000 RPM sul display del Flyspeed.

Attenzione: *Prima di muovere a mano l'elica assicurarsi che i magneti siano disinseriti per non avviare accidentalmente il motore.*

5.7.3.2 Per mozzi con spli ring installato sul riduttore giri elica

- Il magnetino viene già installato sull'apposito supporto in alluminio sullo slip ring. Il sensore ad effetto Hall ha una spina di tipo DB9 che va collegata sul retro del flyspeed nell'apposita presa; passare quindi il cavo attraverso la paratia parafiamma andando fino in prossimità del riduttore. Normalmente anche il supporto sensore viene fornito installato sul supporto spazzola, comunque sia il sensore a effetto hall va installato sul supporto plastico e assicurato con gli appositi grani facendo uso di frenafiletti tipo Loctite 222.

Attenzione: *Evitare assolutamente di passare il cavo del sensore vicino ai fili dei magneti o ai fili delle candele onde evitare possibili disturbi di ricezione del segnale dei giri motore e quindi incorretto funzionamento della centralina Flyspeed.*

- Il sensore a effetto Hall ha bisogno di essere posizionato sopra il magnete per il corretto attacco del flusso; la distanza ottimale tra il magnete ed la testa del sensore va da 1a 3 millimetri (usare spessimetro a 1.5 mm). Per controllare il corretto orientamento del magnete connettere il Flyspeed al 12V, connettere il sensore usando il cavo DB9 al Flyspeed, poi muovere il magnete indietro e avanti di fronte al sensore. L'orientamento corretto mostrerà un'indicazione entro 100 e 1000 RPM sul display del Flyspeed.

Attenzione: *Prima di muovere a mano l'elica assicurarsi che i magneti siano disinseriti per non avviare accidentalmente il motore.*

5.7.4 Istallazione del FLYSPEED GV sul pannello strumenti

5.7.4.1 Generalità

Consigliamo di installare il FLYSPEED GV vicino ai strumenti motore e comunque facilmente visibile a accessibile al pilota. Evitare una posizione vicino a strumenti che emettono onde elettromagnetiche intense o che non siano opportunamente schermati. Effettuare tutte le connessioni elettriche e del tubo della manifold prima di bloccare definitivamente lo strumento al pannello strumenti.

5.7.4.2 Caratteristiche operative

Alimentazione	9/16 V
Consumo, motore escluso,	<0.1 A
Corrente motore	0.1-15A
RPM	600-20000
Pressione sensore	10-45 inches Hg
Protezione cortocircuiti	Poliswitch da 2-15 A controllare sulla etichetta il tipo Installato

Il consumo di potenza è principalmente dovuto al motore elica. Il FLYSPEED GV da solo assorbe circa 0.1A; considerando il massimo consumo elettrico di corrente del motore elica, consigliamo di installare un breaker da **10 A.**

Attenzione: *Prima di installare il Flyspeed Gv accertarsi del corretto dimensionamento dei cavi elettrici tra batteria e motorino di avviamento motore. In taluni casi, sui motori Rotax, è stato riscontrato, al momento dell'accensione motore, elevati assorbimenti di corrente (circa 170 A di picco istantaneo) provocando una elevata caduta di tensione al master del pannello strumenti sotto i valori minimi richiesti di 9 V; in questa circostanza il Flyspeed potrebbe andare in "crisi" non operando correttamente, oppure potrebbe far accadere un reset totale.*

Il FLYSPEED GV è composto da due circuiti interni separati , uno di azionamento in modalità automatica a giri costanti ed uno di emergenza.

- Il circuito automatico a giri costanti puo' essere usato con o senza il controllo della DMP. E' previsto anche l'utilizzo in manuale che non è a giri costanti. Questo circuito è protetto internamente da un polyswitch allo stato solido, resettabile automaticamente, che lo protegge da sovraccarichi di corrente.

- Il circuito di emergenza è raggiungibile dal pannello strumenti. L'interruttore d'emergenza può trattare correnti non superiori a 6A. C'è inoltre un fusibile resettabile nel circuito emergenza (circa 30 sec. per il reset). In questa modalità usare lo switch d'emergenza a piccoli impulsi e non in modo continuativo per un miglior controllo della variazione di passo delle pale.

  Attenzione: *in emergenza la protezione sopra menzionata limita l'eccessiva torsione sul meccanismo cambio passo. Assicurarsi che il motore elettrico stia movendo il mozzo lontano dai fine corsa meccanici.*

5.7.4.3 Connessione del Flyspeed al motore elica:

La scelta della sezione dei fili per tutte le connessioni di potenza deve tenere presente la lunghezza dei fili, suggeriamo quindi di usare fili tipo 16 AWG o un filo pari a 1.38 mm/2 di sezione.

Per collegare i fili elettrici alle spazzole con polarità corretta occorre:

- Posizionare l'interruttore Emergency/auto del Flyspeed in Emergency;
- I due fili che vanno all'elica devono essere connessi alle spazzole in modo tale che azionando l'interruttore su UP il passo delle pale incrementi.
- Posizionare ora l'interruttore Emergency /auto in Auto. Entrare in modalità MANUAL tramite il tasto SEL e premere il tasto ▲ = UP. e controllare che il passo delle incrementi.

Attenzione: *movimento discorde tra le due modalità (Auto , emergency) non è ammesso.*

5.7.4.4 Connessione tubo pressione d'alimentazione (DMP):

Collegare all'apposita connessione sul retro del Flyspeed un tubo da benzina (indicativamente diametro foro 5/6 mm e adatto al tipo di benzina utilizzata nel motore) fino all' uscita della pressione d'alimentazione del motore o raccordare al tubo che va dalla stessa uscita allo strumento standard della MAP con un raccordo a "T" o "Y". Assicurare opportunamente il tubo alle connessioni onde evitare lo scollegamento accidentale.

5.7.4.5 Accensione iniziale della centralina:

Durante i primi due secondi lo schermo mostra il nome del produttore e la versione dello strumento, poi il Flyspeed entra in modalità **CYCLE PROP**.
Se si seleziona la modalità **AUTO PROP CYCLE - ON** l'elica compirà in automatico un ciclo completo da passo massimo a passo minimo, posizionandosi infine sul passo minimo **IDLE**.
Se la funzione **AUTO PROP CYCLE** non è attivata, sullo schermo del Flyspeed apparirà MANUAL, adesso scorrendo il menù col tasto SEL possiamo scegliere la modalità **AUTO** o **CYCLE PROP**. Prima di avviare il motore occorre selezionare **CYCLE PROP** confermandolo con il tasto freccia **ENTER**; il ciclo verrà eseguito.
La funzione di **CYCLE PROP** non verrà eseguita in nessun caso quando i giri elica eccedono il valore pre-impostato di **INIT PITCH RPM**.
Dopo che l'elica ha condotto correttamente a termine il suo ciclo il Flyspeed si predisporrà in modalità **AUTO** e lo strumento mostrerà sul display **RPM**, **IDLE** e **DMP**.

Attenzione*: si dovra' attuare la funzione* ***CYCLE PROP*** *del Flyspeed prima di ogni volo e a motore spento, l'operazione conduce numerosi controlli sul sistema e direttamente sull'elica. Durante il ciclo, lo strumento mostra in continuazione la corrente motore e il tempo necessario per raggiungere i fine corsa meccanici. La misura dei tempi e della corrente sono degli importanti indicatori della condizione dell'elica. Un tempo di transizione lungo o un'indicazione di corrente troppo alta potrebbero indicare problemi al meccanismo dell'elica, il Flyspeed vi avverte automaticamente qualora si verificassero dette anomalie disponendosi automaticamente in MANUAL. Vedi anche Teoria operativa.*

5.7.5 Lista dati di settaggio centralina - personalizzazione:

La variazione dei parametri preimpostati può essere effettuata solo dopo aver ben compreso la modalità di funzionamento del Flyspeed e sotto la guida della casa costruttrice. La

centralina Flyspeed Gv è comunque fornita dei valori a default in base al tipo di motore ultilizzato.

FUNZIONI DI SISTEMA VERSIONE 8.0-A E DESCRIZIONE PARAMETRI

E' utile caratterizzare e discutere i parametri in relazione alle loro funzioni.

- Selezione modalità operazionali maggiori
- Selezione parametri tipici
- Parametri di controllo
- Parametri di inviluppo di volo
- Parametri di controllo servomotore

SELEZIONE MODALITA' OPERAZIONALI MAGGIORI

Questa categoria di parametri controlla complessivamente i modi delle operazioni del flyspeed.

MANUAL Modalità manuale. Il pilota deve agire manualmente per selezionare. Premendo le frecce ▼▲ si aumenta e diminuisce il passo elica (non a giri costanti)

AUTO Modalità automatica a giri costanti.

DMP CONTROL abilitare la DMP alla selezione del passo.
ON = DMP per la selezione di passo DMP/RPM (sistema tradizionale)
OFF= RPM sono controllati dai tasti ▼▲ (nuovo CS mode)

CYCLE PROP automaticamente esegue il Check dell'elica portando l'elica fine corsa meccanico di passo lungo a quello di fine corsa meccanico di passo corto ed infine il passo per il Take off.
Questa operazione è obbligatoria prima di ogni volo.
vedi AUTO PROP CYCLE

ACCESS CODE Quando visualizzato, il pilota deve entrare e accedere ai parametri abilitati.

SELEZIONE PARAMETRI TIPICI

Questa categoria di parametri seleziona quale caratteristiche abilitare.

AUTO PROP CYCLE Inizia un CYCLE PROP automaticamente all'accensione del flyspeed se è selezionato su ON. Questo aiuta a ricordare di eseguire il ciclo dell'elica, ma in alcuni aerei il motore dello starter causa un elevato assorbimento che fa subire un reset al controller. Se questo succede occorre collegare i fili del flyspeed ad un' altra risorsa alternativa, oppure settare su OFF questo parametro ed eseguire il CYCLE PROP secondo la tua check list. RAMMENTA CHE DEVI ESEGUIRE IL CYCLE PROP PRIMA DI OGNI VOLO.

T_OFF TIMER ARM se selezionato su ON = causa un' automatica transizione tra TAKE OFF e CLIMB dopo un certo numero di secondi specificati in T_OFF TIMER SECS.

HIGH PERFORMANCE Quando settato su ON = Solo su mozzi speciali con movimento delle pale veloce. Conferisce un cambio veloce del passo durante l'uso dell'elica frenante qualora si applichi nuovamente manetta.
OFF= per tutti gli altri casi
Non utile nel nuovo CS mode.

EXTENDED PITCH Abilita le funzioni di reverse e feather su mozzi speciali predisposti.
OFF= in tutti gli altri
Non utile nel nuovo CS mode.

FEATHER/REVERSE ON= reverse
OFF= full feathering
Non utile nel nuovo CS mode.

PARAMETRI DI CONTROLLO

INIT PITCH RPM Se gli RPM sono sopra questo valore, il controller non permetterà il CYCLE PROP . Per determinare il passo iniziale, il controller deve eseguire un'escursione dal fine corsa di passo minimo. Esso è determinato dal momento che ha incontrato appunto il fine corsa di passo minimo tramite un incremento di corrente del motorino elettrico. Se il motorino elettrico eccede il MAX CYCLE AMPS, il controller ferma o inverte il flusso di corrente al motore. Quando il controller ha eseguito un CYCLE PROP e ha sentito i fine corsa, può contare quanti secondi il motorino elettrico deve girare per determinare il suo passo. Quindi ribadiamo l'importanza di eseguire il CYCLE PROP prima di ogni volo.

MIN CS DMP **Questa è una delle DMP che è importante per il nuovo CS mode**. Quando si seleziona LAND, se la tua potenza motore è sopra questo valore di DMP, il passo cambierà per ottenere il LAND RPM. Se la tua potenza motore è inferiore al valore DMP, il passo rimane fermo ogni qualvolta occorrerà ciò. Questo parametro crea due tecniche di atterraggio (alta potenza e bassa potenza) . Inoltre previene anche che il passo delle pale vada al di sopra del fine pitch stop in ogni atterraggio. Questo parametro dice al controller quando la potenza è stata ridotta.
Non e abilitato in DMP CONTROL ON.

MAX PROP RPM definisce il numero di giri elica al di sopra dei quali non avviene regolazione del passo. Ciò è legato ai limiti tecnici del motorino elettrico sottoposto a forza centrifuga. In questo caso siete ampiamente in una condizione di overspeed del motore e si deve prendere immediatamente le misure di riduzione degli RPM via manetta motore. E' prudente settare il tuo fine corsa meccanico di

passo minimo “volabile” e quindi sufficientemente traente, pena la vostra sicurezza.

ERRATIC RPM Inteso come stabilità del segnale dei giri motore, questo parametro specifica un numero di RPM al di là del normale *range* del motore. Ogni rumore o picco di segnale nel contagiri indicante un numero di giri motore che supera questo valore, sarà ignorato.

PARAMETRI DI INVILUPPO DI VOLO

Questa categoria di parametri controlla le impostazioni dei comportamenti di volo.

TAXI RPM Eccedendo questi RPM mentre siamo in IDLE causerà il Passaggio del controllo in TAXI RPM. Il passo viene leggermente incrementato ber migliori manovre a terra

MOVE T_OFF RPM Al momento dell’applicazione del motore per decollare, questo valore specifica gli RPM ai quali inizia la transizione di passo a T_OFF RPM. Settando questo valore più basso del T_OFF RPM da la possibilità all’ elica di rispondere ad un rapido incremento di manetta e riducendo le possibilità di un ovespeed al motore.

T_OFF TIMER SECS Number of seconds at T_OFF RPM before changing to CLIMB RPM when T_OFF TIMER ARM is set to ON.

T_OFF RPM definisce i giri per : decollo

CLIMB RPM “ salita

CRUISE_7 RPM fino a CRUISE_0 RPM
Valori di RPM che possono essere usati durante la crociera.Questi valori sono tipicamente spaziati equamente attraverso tutto il range di utilizzo del motore (normalmente separate ogni 100 RPM)

EC. CRUISE RPM definisce i giri per la crociera economica . Questa è tipicamente settata per salvare carburante, o per sostenere il motore in fase di discesa.

LAND RPM PRM da mantenere quando è selezionato LAND. **Questo valore deve essere settato su un numero di RPM adatto per operazioni di riattaccata e per un touch-and-go**. Nel caso che il flyspeed è usato in DMP CONTROL ON la combinazione RPM/DMP ti consentirà già un passo fine. Nel caso in cui il flyspeed è usato nel nuovo CS mode, in DMP CONTROLL OFF, gli RPM saranno settati uguale al CLIMB RPM o meno, in questo caso gli RPM da mantenere quando LAND è selezionato e la manifold pressure è sopra MIN CS DMP.

T-OFF DMP
CLIMB DMP
CRUISE_7 DMP
CRUISE_6 DMP
CRUISE_5 DMP
CRUISE_4 DMP
CRUISE_3 DMP
CRUISE_2 DMP
CRUISE_1 DMP
CRUISE_0 DMP
ECONCRUISE DMP
LAND DMP

Pressione differenziale di alimentazione, DMP, è una forma di compensazione della pressione di alimentazione.

DMP è misurata solo quando è stato selezionato il controllo automatico con DMP CONTROL set tato su ON.

In the new CS mode, le DMP sono ignorate.

Il Flyspeed usa il range di pressioni specificate in questi parametri di DMP per determinate quando passare da un valore di RPM preselezionato ad un altro. La stada migliore per selezionare questi parametri per il tuo specifico aereo è memorizzare la tua DMP durante un take off, anche in cruise e land. Per partire prenderai Il valore della lista guida dei parametri. Fai molta attenzione alle attuali DMP che stai usando e vedi se incontrano le tue necessità. Se no, seleziona i tuoi parametri in modo tale da non avere continue oscillazioni tra settaggi.

PARAMETRI DI CONTROLLO SERVOMOTORE

Questa categoria di parametri determina il comportamento del servomotore del mozzo.

COARSE PULSE DUR definisce la durata dell'impulso azionamento motore in caso che l'errore giri/minuto sia sopra il COARSE HYST RPM

COARSE PULSE DLY definisce l' intervallo di tempo tra due impulsi consecutivi di COARSE PULSE DUR

COARSE HYST RPM definisce finestra di errore azionamento motore per regolazione ampia dei Giri motore

FINE PULSE DUR definisce la durata di impulso d'azionamento motore in caso che l'errore giri/minuto sia sopra FINE HYST RPM

FINE PAUSE DLY definisce l' intervallo di tempo tra i due azionamenti successivi di FINE PULSE DUR

FINE HYST RPM definisce la finestra d' errore per la regolazione fine dei giri motore

In pratica, il controller si comporta meglio quando i parametri COARSE and FINE hanno breve durata e metti le finestre di isteresi spaziate di poco, sempre multiple una dell'altra. Per esempio 100 e 50, o 120 e 60, etc. Se tu fai questa relazione troppo larga, la reazione sarà che l'impulso butterà giù passo oltrepassando l'isteresi. Se tu fai questa relazione troppo piccola, la reazione sarà che l'impulso non soddisferà mai la variazione necessaria e farà costantemente piccolissime variazioni.

FULL FINE PITCH % passo minimo determinato percentualmente sul tempo totale di ciclo elica (CYCLE PROP).

GO AROUND PITCH % incremento percentuale di passo quando si applica potenza per una riattaccata. E' attivo solo in DMP CONTROL ON.

MAX DMP RATE Massimo rateo di pressione prima che intervenga un movimento ampio del passo. E' abilitato solo DMP CONTROL ON e HI PERFORMANCE su ON.

TAXI INCR SECS Numero di secondi per incrementare il passo da IDLE a TAXI.

FAST INCR SECS Numero di secondi per muovere il servomotore quando HIGH PERFORMANCE è ON.
E' abilitato solo DMP CONTROL ON .

MIN CYCLE SECS tempo minimo di esecuzione del CYCLE PROP

MAX CYCLE SECS tempo Massimo di esecuzione del CYCLE PROP .

MAX CYCLE AMPS Amperaggio massimo durante un CYCLE PROP.

In climi freddi, il grasso contenuto nei cuscinetti del mozzo diventa compatto. Questo può risultare in un errato CYCLE PROP. Eccetto per veri climi freddi, maggiorando leggermente il MAX CYCLE SECS and MAX CYCLE AMPS si può risolvere il problema.
E' anche d'aiuto l'uso della modalità emergenza e relativo switch per smuovere il passo alcune volte prima di eseguire il CYCLE PROP di un mozzo molto freddo.

Non alterare i valori sotto riportati perché non risentono della temperatura esterna.

MAX SERVO AMPS Massimo amperaggio del servo motore dovrebbe essere letto.

MIN SERVO AMPS Minimo amperaggio per il servo motore. Tipicamente a settato a 0 (zero).

SERVO STOP AMPS Amperé usati in modalità manuale.

HIGH AMP DLY Intervallo di tempo tra controlli della corrente usata.

SHUNT RESISTOR Calibrazione interna.

DMP OFFSET
DMP GAIN
DMP WINDOW

Dati critici di calibrazione interna. Sono unici per ogni singolo controller. Questi valori sono da trascrivere in un adesivi posto sul tuo controller, and sono scritti sul lista parametri che arriva insieme al tuo controller. Sii sicuro di memorizzare questi valori o necessiterai di rispedire il tuo controller al costruttore per nuova calibrazione.

ENG/PROP RATIO Rapporto di riduzione giri elica se presente sul vostro motore

FACTORY PROP TEST Procedura di test riservato all'azienda produttrice.

FACTORY TEST MODE Procedura di test riservato all'azienda produttrice

FACTORY PRESETS Area parametri pre programmati.

TAVOLE PRE PROGRAMMATE

Table 0 riservata **tutti i dati presenti possono essere cambiati dall'utente con debite considerazioni rispetto al proprio motore e operazioni elica.
Tavola 1 Rotax 912 80 HP
Tavola 2 Rotax 912S 100HP
Tavola 3 Rotax 914 Turbo
Tavola 4 Midwest Rotare 105 HP
Tavola 5 Alfa Romeo avionizzato
Tavola 6 Continental C85 presa diretta
Tavola 7 Lycoming
Tavola 8 Subaru 1.82 gearbox

- Calibrazione della pressione differenziale d'alimentazione
  L'unità viene fornita già calibrata. Una procedura dettagliata della modalità di calibrazione è comunque presentata nel manuale di servizio.

5.8 Guida operativa

5.8.1 Concetti generali per l'uso del Flyspeed GV con mozzi tipo standard con controllo della DMP attivato (i mozzi di tipo standard sono quelli diversi dai mozzi High Performance, Reverse e Full Feathering)

- Al decollo la potenza massima è trasferita all'elica con attenzione a non eccedere il numero di secondi del regime di piena potenza.
  Quando la velocità aumenta il carico sull'elica diminuisce e qualora il motore venga tenuto a pieno gas può andare al di là dei giri massimi stabiliti dal costruttore. Il Flyspeed GV aumenterà automaticamente il passo per mantenere i giri costanti evitando un overspeed.

- Quando si sarà raggiunta un'altitudine di sicurezza si dovrà ridurre la potenza a quella massima continuativa stabilita dal costruttore del motore. Il nuovo regime è mantenuto ad un ridotto numero di giri programmato nel Flyspeed al momento dell'installazione con uno speciale valore di DMP minimo per il **CLIMB** che corrisponderà alla massima potenza continuativa. Tale cambiamento avverrà automaticamente dopo un certo numero di secondi (vedi: **T_OFF TIMER SECS**) se la modalità **T_ OFF TIMER ARM** è su ON. Nel caso in cui il parametro **T_OFF TIMER ARM** è su OFF (nota: in questa modalità occorre aggiustare opportunamente i valori di preset di DMP) la variazione di giri per la massima potenza continuativa deve avvenire tramite riduzione di manetta portando la DMP sotto il valore minimo per il **T_OFF RPM**. La DMP appare sul display dello strumento continuamente.

- Al raggiungimento dell'altitudine di crociera si possono ingaggiare le diverse andature impostate sul Flyspeed tramite escursione della manetta. Le andature di crociera pre impostabili sono nove: da **CRUISE_7**, a **CRUISE_0** and **ECONOMY CRUISE** per la massima efficienza del motore.Nel caso in cui le 9 cruise ingaggiabili automaticamente siano troppe, questi possono essere ridotte andandole opportunamente ad accorpare, in fase di personalizzazione, alcuni parametri; in questo caso fare attenzione a mantenere un' certo ordine crescente o decrescente.

- Avvicinandosi all'atterraggio o per una discesa il passo delle pale deve essere portato in posizione prossima a quella di decollo, in questo caso selezionando la modalità LAND. La combinazione di **RPM e DMP** porta l'elica ad un passo fine. Togliendo ulteriormente manetta, sotto il valore minimo di DMP per il LAND, si ingaggerà la posizione IDLE; in questa posizione il passo delle pale verrà "congelato" (non più a giri costanti). Applicando di nuovo potenza le varie andature da CLIMB a LAND verranno riagganciate automaticamente. Con questa tecnica è possibile atterrare, riattaccare, salire, ecc., totalmente in automatico senza intervento del pilota sul Flyspeed.

- I Flyspeed, in più, controlla costantemente, durante le operazioni, che il meccanismo variazione passo lavori costantemente in piena efficacia. Ciò si ottiene monitorando costantemente la corrente durante l'azionamento motore. Correnti superiori al normale possono indicare un aumento dell' attrito tra i componenti meccanici. Correnti inferiori al normale possono indicare un'avaria elettrica o un aumento di resistenza all' anello di contatto o nelle spazzole .

5.8.2 Concetti generali per l’uso del Flyspeed GV con mozzi tipo speciale con controllo della DMP: (i mozzi speciali sono: High performance, reverse, Full Feathering)

1) **Selezione su Full feathering** .

Si può selezionare questa opzione quando l’elica gira ad una velocità i sotto l’ **INIT PITCH RPM** e quando appare il messaggio **IDLE** sul display, premendo il tasto freccia ▼ apparirà la scelta di un altro menu: **FULL-FT<>.** Spengere il motore e premere **ENTER** l’elica inizierà a muoversi verso la posizione **full coarse;** appena trovata la posizione di full coarse il flyspeed puo'si disporrà in modalità **MANUAL**; in questo caso il flyspeed può essere spento. Prima di riavviare il motore occorre effettuare un **CYCLE PROP**, appena terminato il motore potrà di nuovo essere acceso. E’ possibile effettuare la ripresa del volo in questo modo:

1- Iniziare una lieve salita dando progressivamente motore onde evitare un’ overspeed. La regolazione del passo verrà agganciata appena si supererà il **MOVE T_OFF RPM**.

Attenzione: *Usare questa funzione esclusivamente con eliche predisposte al Full Feathering.*
Attenzione: *è consigliabile riavviare il motore a quota di sicurezza anche per gestire un atterraggio di emergenza qualora il motore non si riavvii.*
Attenzione: *Flyspeed abilitato al full feathering deve essere usato con la funzione HIGH PERFORMANCE su OFF.*

2) **Selezione su Reverse**.

Si seleziona questa opzione quando l’elica sta girando ad una velocità sotto l’ **INIT PITCH RPM** e la scritta **IDLE** appare sul display, premendo il tasto freccia ▼ apparirà un’altra opzione del menu: **REVERSE** <>. Premendo il tasto **ENTER** l’elica si muoverà verso la posizione di **full fine** (che corrisponde alla condizione reverse) ed il flyspeed si disporrà in modalità **MANUAL**. Adesso gestire il passo tramite tasti (up; down) come necessario; oppure utilizzare la modalità EMERG. tramite switch. Per decollare nuovamente si dovrebbe spengere il motore ed effettuare un nuovo **PROP CYCLE**.

Attenzione*: operare sempre con il motore a potenza minima per impedire un overspeed con passo corto quando si è in modalità reverse.*
Attenzione: *Usare questa funzione esclusivamente con eliche predisposte al reverse.*
Attenzione: *La modalità reverse è da utilizzare solamente su velivoli idrovolanti o anfibi, dopo un ammaraggio esclusivamente per le operazioni di taxing.*
Attenzione: *Flyspeed abilitato al reverse deve essere usato con la funzione HIGH PERFORMANCE su OFF.*

3) **High performance**.

Questa opzione dovrebbe essere usata in aerei altamente performanti nei quali l’elica possa venir usata anche per i suoi effetti frenanti in atterraggio. In modalità operativa standard il motore potrebbe andare in fuorigiri in caso di riattaccata quando si applichi piena potenza. In questo caso un rapido aumento della DMP (eccedendo **MAX DMP RATE**) muoverà immediatamente, entro i limiti meccanici dell’elica, il passo da quello molto corto selezionato per la frenata a quello per la riattaccata, attivando il motorino per un tempo preimpostato (**FAST INCR SECS**). Poi riprenderà la sequenza normale di un

decollo. Si seleziona questa opzione quando l'elica gira ad una velocità i sotto l' **INIT PITCH RPM** e quando appare il messaggio **IDLE** sul display, premendo il tasto **ENTER** l'elica inizierà a muoversi verso la posizione di **FULL FINE PITCH % ;** appena trovata la posizione corretta il flyspeed si disporrà in modalità **IDLE** pronto per un atterraggio o per una possibile riattaccata. Nel caso in cui si atterri e si voglia decollare di nuovo dopo un atterraggio, occorre far eseguire un **CYCLE PROP** a motore spento.

Attenzione: *questa operazione è da eseguire a quota di sicurezza in finale per l'atterraggio; infatti la conferma a muovere ad un passo frenante causa una perdita velocità dell'aereo che potrebbe arrivare velocemente a quella di stallo. Un angolo di discesa più accentuato sarà quindi necessario per mantenere la velocità.*
Attenzione*: Usare questa funzione esclusivamente con eliche predisposte all' high performance.*

CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA.

- Non si deve eccedere il numero massimo di giri consentito per evitare danni al motore.
- Il Flyspeed permette la massima potenza al decollo evitando il rischio di overspeed del motore.
- Un malfunazionamento dei circuiti elettronici può bloccare l'elica in una condizione di passo lungo o corto. Se questo dovesse accadere il motore potrebbe non essere in grado di generare potenza sufficiente per una salita o un decollo.
- Inoltre, in condizione di seria turbolenza potrebbe essere difficile operare sui tasti del pannello di controllo o mantenere un controllo a giri costanti ottimale dell'elica in crociera. In questi casi consigliamo di proseguire in modalità MANUAL.

Nota: E' imperativo che tu esegua il ciclo dell'elica! Il flyspeed può determinare il passo delle pale solo attraverso il suo tempo di escursione tra fine corsa meccanici. Se la tua elica non esegue correttamente il ciclo, cerca di investigare sul motivo e risolvilo prima di volare. Il ciclo dell'elica prima di ogni volo è critico e deve essere incluso nella tua check list pre-volo. Un ciclo errato della tua elica è motivo di un decollo abortito. Se tu sei in volo lo stesso senza ciclare l'elica, cerca di portare l'aereo ad una altezza di sicurezza usando la modalità manuale o via modalità Emergenza impostando un buon passo delle pale per atterrare. E' possibile eseguire un ciclo dell' elica in volo se il motore può operare a bassi giri motore durante tutto il ciclo dell'elica, ma questo non è raccomandato.E' importante prima di ogni decollo verificare anche il tempo di ciclo elica, che sia pressappoco il solito e che compaiano i giri motore; Un ciclo dell'elica andato a buon fine senza avere i giri motore visualizzati sullo strumento può causare un fuori giri determinato dal mancato segnale dei giri motore senza il quale il flyspeed non può controllarli automaticamente.

5.8.3 Modalità operative standard

DECOLLO

1) a motore spento selezionare **CYCLE PROP** per portare l'elica fino al raggiungimento dei suoi fine corsa. Questa operazione sarà eseguita immediatamente dopo l'avviamento se la funzione **AUTO PROP CYCLE** sia su **ON**. Durante il ciclo l'unità di controllo mostrerà sul display la corrente motore elica. Se il motorino gira correttamente, apparirà un messaggio indicando il tempo del ciclo e l'elica andrà automaticamente in posizione decollo visualizzando **IDLE** sul display. Se si verifica un errore il Flyspeed andrà automaticamente in modalità **MANUAL**.
2) Accendere il motore dell' aereo per le operazioni di riscaldamento e per le manovre di taxing e take off.
3) Dare tutta manetta per raggiungere la corretta potenza per il decollo e quando si raggiungono i pieni giri, rilasciare i freni.
4) Dopo il decollo, la velocità di **CLIMB** per la salita sarà selezionata automaticamente senza intervenire sul flyspeed. Poi regolare la manetta come desiderato per il giusto settaggio DMP per le varie velocità . In **DMP CONTROL- ON** il FLYSPEED automaticamente manterrà i giri ottimali per la DMP selezionata tramite manetta.

DECOLLO DA PISTE A QUOTE ELEVATE in MODALITA' AUTOMATICA

Se si decolla da piste a quote elevate rispetto al campo di volo abitualmente usato, è da usare un accorgimento onde evitare un fuori giri dovuto all'aria più rarefatta ed al passo delle pale pre impostato dopo un normale **PROP CYCLE**:

1) Eseguire un normale **PROP CYCLE**
2) Avviare il motore
3) Entrare in **MANUAL** mode tramite tasto **SEL**
4) Entrare nuovamente in **AUTO** tramite tasto **SEL** e confermare con tasto **ENTER**
5) Adesso gli **RPM** verranno settati direttamente alla **DMP** corrente e gli **RPM** massimi raggiungibili saranno solo quelli settati per il **CLIMB**.

Attenzione*: con questo sistema si eviterà il fuori giri ma dovremmo comunque valutare se la perdita di potenza legata a meno RPM e ad un po' di ritardo nell'ingaggio degli stessi non impedirà il decollo in tutta sicurezza.*

DECOLLO DA PISTE A QUOTE ELEVATE MODALITA' MANUALE

1) Eseguire un normale **PROP CYCLE**
2) Avviare il motore
3) Entrare in **MANUA**L mode tramite tasto **SEL**
4) Incrementare il passo quanto necessario per evitare un Overspeed
5) A quota di sicurezza rientrare in modalità **AUTO** premendo tasto **SEL** e confermando con tasto **ENTER**
6) Adesso gli **RPM** verranno settati direttamente alla **DMP** corrente.

Attenzione: *in* ***MANUAL*** *mode, a causa della diminuzione della resistenza appena decollati, gli RPM tenderanno ad aumentare, valutare questo valore in fase di impostazione degli* ***RPM*** *motore per non effettuare un overspeed appunto appena dopo il decollo.*

CROCIERA

Operando appunto in **DMP CONTROL-ON** , viaggiando verso alte quote o sotto differenti condizioni di temperature/umidità la tabella standard DMP e RPM deve cambiare in quanto la MAP si scosterà dalla DMP per effetto della minor pressione atmosferica. Premendo in alto ed in basso i tasti freccia ▼▲, si avrà l'effetto seguente, come mostrato dall'esempio:

DMP Setting	**Standard RPM**	Down once ▼	Up once ▲	Up twice ▲▲
T_OFF	5800	5800	5500	5300
CLIMB	5500	5800	5300	5200
CRUISE_7	5300	5500	5200	5100
CRUISE_6	5200	5400	5100	5000
CRUISE_5	5100	5300	5000	4900
CRUI4E_4	5000	5200	4900	4800
CROISE_3	4900	5100	4800	4600
CRUISE_2	4800	4900	4600	4400
CRUISE_1	4600	4700	4400	4200
CRUISE_0	4400	4500	4200	3900
ECON_CRUISE	4200	4300	3900	3900
LAND	3900	4100	3900	3900

In caso di dimenticanza della posizione originale standard dei parametri, sarà possibile ingaggiarli nuovamente entrando di nuovo in modalità AUTO .
Per entrare nuovamente in modalità AUTO (originaria) premere il tasto SEL , quando visualizzeremo AUTO premere il tasto ENTER, il passo sarà ripristinato automaticamente al valore corrente di DMP.

ATTERRAGGIO

1) Per l'atterraggio con la funzione **DMP CONTROL ON**, ridurre la manetta fino a **LAND**, lo strumento selezionerà il passo per scendere di quota oppure in questo caso per impostare l'atterraggio.
2) Se una riduzione di manetta è necessaria, sotto la minima **DMP** per il **LAND**, il Flyspeed si disporrà in **IDLE** "congelando" il passo delle pale. Il passaggio da **IDLE** a **LAND** oppure da **LAND** ad **IDLE** è anch'esso automatico. Dando comunque tutta manetta per una riattaccata il passo sarà tale da evitare un overspeed al motore raggiungendo la massima potenza continuativa (con il Flyspeed impostato con **T_ OFF TIMER ARM** su ON) o la massima potenza motore (con il Flyspeed impostato con **T_OFF TIMER ARM** su OFF).
3) Tu puoi ottenere un ridotto passo per l'atterraggio in un altro modo migliore; per confermare l'intenzione di atterrare mentre l'elica sta girando al di sotto dell' **INIT PITCH RPM**, il flyspeed mostrerà **IDLE**, seleziona adesso **ENTER**. Il passo transiterà per il **FULL FINE PITCH %,** quando il passo corretto sarà raggiunto il *Flyspeed GV* mostrerà **IDLE** e sarà pronto per l'atterraggio o una riattaccata.
4) Tu puoi ottenere un ridotto passo per l'atterraggio in un altro modo ancora; per confermare l'intenzione di atterrare mentre l'elica sta girando in **LAND RPM** seleziona **ENTER**. Il passo transiterà per il **GO AROUND PITCH %,** quando il passo corretto sarà raggiunto il *Flyspeed GV* mostrerà **T_OFF** e sarà pronto per l'atterraggio o una riattaccata.

Per capire meglio le possibilità di settaggio manuale:

a) Dopo un **CYCLE PROP** il passo delle pale è determinato dal valore sul parametro **FULL FINE PITCH %** .

b) Selezionando **IDLE e ENTER** determinerà il passo delle pale il valore sul parametro **FULL FINE PITCH %** .
c) Selezionando **LAND e ENTER** determinerà il passo delle pale il valore sul parametro **GO AROUNG PITCH %.**
d) Sezionando solo **IDLE** il passo viene "congelato"

5.8.4 COMPATIBILITA' DI CONFIGURAZIONE E PRECISAZIONI.

Prestazioni ampliate: lo strumento può supportare in sicurezza sia la funzione **full feathering, reverse, high performance,** che standard.

a) **Mozzo standard**: a causa della sua ridotta velocità di movimento delle pale non puo' supportare la funzione Full-Feathering, Reverse e High performance
b) **Mozzo Full Feathering**: non puo' supportare contemporaneamente le funzione di reverse e high performance.
c) **Mozzo reverse:** non puo' supportare contemporaneamente le funzioni di Full Feathering e high performance.
d) **Mozzo High Performance:** non puo' supportare contemporaneamente funzioni di reverse e full-feathering.

Per settare I parametri

Dopo l'installazione e prima di ogni volo con il tuo controller, tu devi verificare e aggiustare i tanti parametri interni del flyspeed. Inoltre il flyspeed ha il "Factory Presets" per I vari tipi di motore e modelli, questo dovrebbe essere considerato un punto di partenza se non rispecchiano precisamente le tue esigenge. Riguardo al tuo tipo di aeroplano , è prudente rivedere e prendere conoscenza dei parametri e della loro interazione.

PER ENTRARE NELLA MODALITA' DI PROGRAMMAZIONE:

1) Applicare corrente al Flyspeed
2) Premere il tasto **ENTER** e aspettare per 5 seconds
3) Premere il tasto **SEL** tre volte fino a visualizzare **ACCESS CODE**
4) Premere il tasto **ENTER**
5) Premere **UP, DN, UP, DN**
6) Premere **SEL** per scorrere la lista parametri.
7) Usa I tasti freccia **UP** and **DN** per cambiare il valore dei parametri e premi il tasto **ENTER** per salvare ogni dato cambiato.

Quando tu cerchi i parametri precedentemente scorsi, devi ripetere la stessa operazione. Non c'e' altra strada per tornare indietro attraverso la lista parametri. Tu puoi rientrare nel modo programmazione ogni volta che vuoi allo stesso modo che sei entrato la prima volta.

5.8.5 GUIDA OPERAZIONALE CON DMP CONTROL OFF (New CS mode)

5.8.5.1 Decollo e salita in modalità a giri costanti

Quando selezioni il parametro **DMP CONTROL** – **OFF-**, hai selezionato la nuova modalità a giri costanti (CS). Nella nuova modalità CS molte operazioni, ma non tutte, relative alla gestione della potenza/RPM sono nelle mani del pilota.

Prima di iniziare il nostro volo virtuale insieme, andiamo a leggere una significante introduzione relativa alla sicurezza.

La modalità CS richiede che il pilota capisca le dinamiche di un controllo a giri costanti, un novizio o un pilota che disconoscono questo potrebbero trovarsi in un situazione di difficoltà, semplicemente sperano in un decollo senza considerare la gestione dell'elica. Questo non è molto differente di quanto lo sarebbe un pilota che sale su un aereo ad alte prestazioni senza capire le relazioni tra le "manette" di colore bianco, rosso e blue, noi usiamo solamente tasti invece che "manette".

Comunque, dal momento che il flyspeed è un controller intelligente, può prestare una mano per assicurare la sicurezza del pilota che non sempre può riconoscere gli scopi del controller stesso.

Se un pilota semplicemente avvia il motore, il controller selezionerà il passo **IDLE** per fare meno rumore intorno all'aeroporto. Come il pilota da manetta, il controller selezionerà il passo per il **TAXI** e incrementerà il passo delle pale per il rullaggio dell'aereo. Se il pilota rulla sulla pista e applica tutta manetta, il controller selezionerà il passo delle pale necessario per il decollo. Dopo alcuni secondi dal decollo, il controller passerà automaticamente al passo per il **CLIMB** e rimarrà così per tutta la durata del volo. In **CLIMB**, il pilota non può volare così veloce come potrebbe se egli conoscesse come usare il controller, ma vorrebbe comunque molta potenza per volare e atterrare in sicurezza l'aereo.

Ora che abbiamo uniformato e protetto un nostro pilota da se stesso, andiamo a vedere la strada corretta per usare l'elica ed il controller.

Il primo esempio descrive come eseguire una normale sequenza di decollo con la nuova modalità CS; andiamo a vedere meglio in dettaglio.

NOTA: quando si studia questa sezione del manuale dell'operatore , aiuterà molto avere la carta con tutti I parametri inseriti nel Flyspeed che è disponibile in questo manuale.

SEQUENZA DI DECOLLO IN DETTAGLIO

1) Se tu hai settato il parametro **AUTO PROP CYCLE** su ON, appena acceso la centralina, l'elica eseguirà automaticamente un ciclo attraverso tutto il range di passo. All' avvio del motore il flyspeed assorbirà una certa quantità di corrente elettrica. Su alcuni aerei questo può causare un reset del tuo controller. Se incontri questo problema, ti suggeriamo di settare il parametro **AUTO PROP CYCLE** su OFF e ciclare l'elica manualmente dopo aver acceso il tuo motore. Premere il tasto ***SEL*** fino a che il display mostrerà "Cycle Prop" allora premere il tasto ***Enter*** per eseguire il ciclo. Un normale ciclo dell'elica avverrà in un tempo specificato nel parametro **MAX PROP CYCLE** (circa da 6/9 secondi di un'elica standard in climi caldi o sotto 14 secondi in climi freddi quando il grasso nei cuscinetti è denso). Quando il ciclo è completato, il

controller mostrerà quanti secondi avrà necessitato per mettere il controller in posizione di passo **IDLE**.
Diffidate di un tempo di ciclo più corto del solito, in questo caso è preferibile riscaldare bene il mozzo e provare a ripetere il Cycle Prop. Un tempo di ciclo più lungo del solito ma comunque entro il **MAX PROP CYCLE** non comporterà problemi.

Nota: E' imperativo che tu esegua il ciclo dell'elica! Il flyspeed può determinare il passo delle pale solo attraverso il suo tempo di escursione tra fine corsa meccanici. Se la tua elica non esegue correttamente il ciclo, cerca di investigare sul motivo e risolvilo prima di volare. Il ciclo dell'elica prima di ogni volo è critico e deve essere incluso nella tua check list pre-volo. Un ciclo errato della tua elica è motivo di un decollo abortito. Se tu sei in volo lo stesso senza ciclare l'elica, cerca di portare l'aereo ad una altezza di sicurezza usando la modalità manuale o via modalità Emergenza impostando un buon passo delle pale per atterrare. E' possibile eseguire un ciclo dell' elica in volo se il motore può operare a bassi giri motore durante tutto il ciclo dell'elica, ma questo non è raccomandato.E' importante prima di ogni decollo verificare anche il tempo di ciclo elica, che sia pressappoco il solito e che compaiano i giri motore; Un ciclo dell'elica andato a buon fine senza avere i giri motore visualizzati sullo strumento può causare un fuori giri determinato dal mancato segnale dei giri motore senza il quale il flyspeed non può controllarli automaticamente.

2) Con il motore acceso, la modalità **IDLE** imposta il passo minimo. Questo contribuisce ad un "liscio" IDLE e ad un minimo rumore mentre il motore sta mantenendo un flusso d'aria fresco. Quando lascerai **IDLE** attraverso un aumento di manetta, potrai selezionare nuovamente **IDLE** se desiderato.
3) Quando sei pronto per il rullaggio, dando manetta interverrà un incremento degli RPM oltre il **TAXI RPM** che causerà il passaggio all'impostazione **TAXI,** questo incrementando il passo avverrà attraverso la rotazione del servo motore per un numero di secondi specificati dal parametro **TAXI PITCH INCR**. Questo ti darà la trazione necessaria per le manovre a terra.
4) Per decollare, incrementare la manetta ai tuoi **RPM** desiderati. Se eccedi gli RPM specificati dal parametro **MOVE TO T_OFF RPM**, il controller muoverà il passo per il decollo e manterrà gli RPM come al parametro **T_OFF RPM** . Il timer automatico eseguirà (se abilitato il parametro **TAKE OFF_TIMER ARM**) una transizione al passo **CLIMB RPM** dopo un numero di secondi impostati sul parametro **T_OFF TIMER SECS**. Se non desideri che si verifichi la transizione a **CLIMB**, potresti limitare la manetta sotto il **MOVE TO T_OFF RPM.** Se passi a **CLIMB**, tu devi ridurre ancora la manetta e gli RPM, dunque selezionare il parametro **TAXI** per reingaggiare il timer. Ricorda di selezionare I settaggi desiderati usando I tasti ***UP/DN*** , e quindi confermando con ***Enter*** per attivarli.
5) Quando sei in posizione di rullaggio, dovresti essere nel parametro **TAXI**. Questo assicurerà che la sequenza per il timer è armata. Quando sei pronto in posizione di decollo , tu puoi rimanere in **TAXI** e quindi passare automaticamente al controllo **T_OFF** se hai passato il parametro **MOVE TO T_OFF RPM**, o puoi direttamente attivare il **T_OFF** prima di applicare manetta per il decollo. Tutte e due le strade armeranno la sequenza del timer, presupponendo che hai settato il tuo parametro **T_OFF TIME ARM** ON e hai specificato un valore sul parametro **T_OFF TIME SEC.**
6) I **T_OFF RPM** saranno mantenuti prima che il tempo di transizione a **CLIMB** avvenga (tipicamente da 15 to 30 secondi) e cioè oltre quale tempo il passo deve essere incrementato per mantenere il **CLIMB RPM**.
7) A questo punto,il pilota è in completo controllo e pronto a determinare quando passare ad un idoneo parametro di crociera.

Se preferisci avere il totale controllo del passo, allora puoi settare **T_OFF TIME ARM** a OFF, e specifica zero per il **T_OFF TIME SECS**. Dopo questo, tu devi direttamente selezionare **T_OFF, CLIMB**, e successivamente i parametri di crociera.

SEQUENZA DI DECOLLO SOMMARIA

1) Eseguire il **CYCLE PROP** e avviare il motore.
2) **IDLE** sarà apparso sul flyspeed insieme ai giri motore, pronto per il rullaggio.
3) Incrementando la manetta attiveremo il **TAXI** come per iniziare il rullaggio.
4) Aumentare manetta e verificare la transizione a **T_OFF** .
5) Ridurre manetta in **IDLE** e selezionare **TAXI** ancora per riarmare il timer (se necessario) tramite il tasto **ENTER**.
6) **TAXI** nuovamente in posizione dopo un incremento di manetta.
7) Applicare tutta manetta per passare ai parametri di **T_OFF** e quindi **CLIMB**.
8) Selezionare una parametro di crociera quando desiderato quando la quota è stata raggiunta.

VOLO IN CROCIERA

1) Dopo essere salito in altitudine quanto desiderato, selezionare un parametro di crociera desiderato, da **CRUSE 7 RPM a CRUISE 0 RPM**, oppure **ECON CRUISE RPM**. Usare I tasti ***UP/DN*** quindi premere il tasto ***Enter*** per attivare la selezione. Le velocità di crociera sono tipicamente programmate con passi di circa 100 RPM.
2) Adesso sei libero di selezionare e attivare qualsiasi parametro di crociera che preferisci per tutta la durata del volo. Non aver timore di selezionare nuovamente il **CLIMB** se necessiti ancora di fare quota.

Il Flyspeed Versione 8.0 A prevede una modalità operativa addizionale chiamata modalità **USER**. Dopo aver selezionato e attivato un parametro, se tu premi il tasto ***Enter*** una seconda volta, il controller mostrerà **USER**. Quando in modalità **USER**, ad ogni pressione dei tasti ***UP/DN*** incrementerà o decrementerà il corrente passo di una piccola quantità (il valore è specificato dal parametro **FINE HYST RPM**). Premendo ancora ***Enter*** si uscirà dalla modalità **USER**. Questo cambia semplicemente la strada di una regolazione fine dei tuoi RPM in caso tu abbia una vibrazione armonica che ti piacerebbe eliminare (oltretutto se vuoi, puoi volare un intero volo in modalità **USER**).

5.8.5.2 GIRI COSTANTI

Ora che ci stiamo divertendo in una comoda crociera virtuale, andiamo a discutere per un momento circa la teoria dei "giri costanti". Se non hai mai volato con un'elica a giri costanti , questo può essere molto poco intuitivo.

Regola d'oro nr.1: In modalità CS, **la manetta controlla la potenza disponibile** e il **controller dell'elica mantiene gli " RPM desiderati"** attraverso la variazione di passo delle pale.

Se tu togli manetta da tutta potenza, seleziona prima un basso parametro di crociera che muoverà il passo delle pale verso passo lungo per ottenere dei bassi RPM. Un passo delle pale lungo risulterà in un volo veloce , tanto veloce quanto il motore ha la potenza che necessità per tirare l'aereo con il suo passo migliore. Pensa bene a tutto ciò e memorizzalo bene per "farlo tuo".

Diversamente, se selezioni un valore alto di crociera, il controller muoverà il passo delle pale verso passo fine per ottenere alti RPM. Questo può avere un effetto frenante, che ti farà scendere di quota. Ad esempio, se preferisci andare giù piano per una discesa controllata, tu puoi selezionare un più alto parametro di crociera. Tutto questo presume che tu hai solo tolto manetta (livello di potenza). Puoi anche iniziare una discesa selezionando una più bassa crociera e quindi privare il motore di potenza riducendo la manetta delicatamente.

Allo stesso tempo, qualsiasi motore non riuscirà a dare la potenza necessaria a tirare l'aereo con un passo delle pale troppo lungo. Perciò, come ti muoverai attraverso i parametri di crociera bassi, ti puoi aspettare di ingaggiare un punto dove la tua velocità diminuisce a tal punto da eccedere alle capacità di potenza del tuo motore. Questo è degno di nota, perché se ti capita di trovarti un una combinazione di volo e di potenza che non puoi usare come le atre crociere, occorrerà programmare quest'ultime nuovamente come necessario.

Per la massima velocità, premi la manetta fino a fondo corsa e lentamente seleziona settagli di crociera più bassi finché la massima velocità viene raggiunta. Aspetta alcuni secondi per aggiustare la tua velocità all'aria così da provare varie velocità di crociera. Puoi entrare anche in modalità USER e incrementare o decrementare gli RPM di piccole quantità così da trovare una regolazione fine per la tua *performance*. Se determini che alcuni parametri di crociera sono troppo lunghi di passo per poter essere di uso pratico, allora puoi programmarli di nuovo con valori di RPM più opportuni.

Allora cosa succede se riduciamo manetta?

Riducendo la manetta si riduce la potenza disponibile. Comunque, riduce anche il rumore del motore e il consumo di carburante. Spesso è possibile ridurre potenza considerevolmente con pochissima perdita di velocità ed ottenere sostanzialmente un risparmio di carburante. Questo può rendere completamente più economico il volo. Mettiti bene in testa che come riduci la tua manetta, il tuo motore girerà fuori potenza molto più velocemente che per ogni cambiamento di passo dell'elica. Potrebbe essere irragionevole aspettarsi che il tuo motore trascini l'aereo in avanti in una posizione di passo lungo con poca potenza, sebbene "oppresso" può essere del tutto piacevole. Questa combinazione di potenza e passo delle pale può essere desiderabile per una lunga e lenta discesa fino a risparmiare carburante e rumore. Per un discesa veloce, seleziona una crociera più alta (passo più fine) e riducendo la manetta, causerà che l'elica funzionerà da freno ottenendo una rapida perdita di quota, a volte sorprendentemente rapida. Sperimenta ciò e memorizza bene questo comportamento.

Mentre stai sperimentando, tieni sempre in mente che il Flyspeed fornisce uno switch a levetta per la modalità "emergenza" e uno switch a levetta di azionamento del passo up/dn. Se necessiti di "bypassare" il comportamento del flyspeed, questo è il tuo "biglietto di riserva". La modalità **MANUAL** è sempre soggetta agli input di alcuni sensori, così nell'evento di un guasto, gli switches d'emergenza sono la tua miglior opzione. Riprenderemo questo argomento più tardi quando avremo coperto le varie definizioni dei parametri.

5.8.5.3 ATTERRAGGIO IN MODALITA' GIRI COSTANTI

L'atterraggio è molto importante… ogni volo ne include uno, e ognuno deve essere fatto bene.

C'è un parametro molto importante da tenere in testa quando si atterrà l'aereo in modalità a giri costanti:

> **MIN CS DMP** – La minima pressione di alimentazione per la quale rimaniamo nella modalità a giri costanti.

Questo parametro, è abbastanza importante per te e quindi è da scrivere in un piccolo adesivo da piazzare vicino al tuo controller. Conoscendo come lavora questo parametro ti permetterà di atterrare con due tecniche differenti:

Considera due scenari come quando scendi per esempio nel traffico di circuito:

1) Se sei un pilota alla "Top-Gun", stai probabilmente scendendo in un campo di volo corto come in una portaerei con settato una alto parametro di crociera usando l'elica per scendere giù come con un freno, quindi a RPM elevati cadendo come una roccia e usando il controllo del passo delle pale.
2) Per piloti tipo "normale", ti piacerà essere in una regolazione di bassa crociera scendendo lentamente nel traffico sotto bassi RPM e volando con il controllo della manetta.

Tutti e due gli scenari hanno il loro posto nel mondo. Per atterraggi in campi corti, è sensato prendere il vantaggio di un passo fine dell'elica (frenando) e RPM elevati (potenza per la riattaccata). Se il tuo campo volo richiede procedure restrittive di abbattimento del rumore o in una lunga pista, sarai più propenso ad usare bassi RPM per atterrare.

Come entri nel traffico di circuito, allo stesso tempo del sottovento, base, o finale, necessiti di selezionare e attivare il parametro **LAND**.

Qui c'è il numero magico **MIN CS DMP** che entra in giuoco. Questa è la volta, a giri costanti, dove il Flyspeed fa attenzione alla potenza motore via Pressione di alimentazione per prendere le giuste decisioni.

Qui ci sono le tue due opzioni:

1) **AVVICINAMENTO AD ALTA POTENZA:** Se il tuo avvicinamento è alto abbastanza per la tua DMP (come visualizzato) per essere <u>sopra</u> il **MIN CS DMP**, allora quando selezioni e attivi il parametro **LAND**, il controller continuerà ad operare in modalità a giri costanti e il passo delle pale andrà verso una posizione di passo molto fine per ottenere gli alti RPM specificati nel parametro **LAND RPM** (tipicamente

come CLIMB RPM). Questo può causare un improvvisa frenata come il che il passo corto aumenti gli RPM motore. Potrebbe far questo come giri in corto finale, ma tu necessiti di stare conscio di questo comportamento così non ti coglierà di sorpresa fuori guardia. In un aereo con un convenzionale giri costanti, è come settare l'elica a passo tutto corto mentre sei in finale. Molte persone fanno questo di routine, ma prendono un po' di pratica per farlo giusto. L'avvicinamento ad alta potenza ha il beneficio di essere già al passo corto e quindi alla potenza per la riattaccata.

2) **AVVICINAMENTO A BASSA POTENZA:** Se i tuoi RPM per l' avvicinamento sono bassi abbastanza per la tua DMP (come visualizzato) per essere sotto la **MIN CS DMP**, allora quando selezioni e attivi il parametro **LAND**, il controller *NON* rimarrà con controllo a giri costanti. Invece, il tuo passo rimarrà nel posto dove era quando hai selezionato **LAND** e puoi continuare ad atterrare l'aereo sotto controllo della manetta (come molte persone erano allenate a fare sul Cessna). Se necessiti di fare una riattaccata, semplicemente dando tutta manetta incrementerà rapidamente la tua DMP a un valore sopra il **MIN CS DMP**, a questo punto il controller rapidamente muoverà le pale ad un passo fine per ottenere il **LAND RPM** (tipicamente come il CLIMB RPM), adatto per una riattaccata. Questo è il perché settiamo un valore relativamente alto sul parametro **LAND RPM.**

Ora hai due differenti strumenti per compiere dei buoni atterraggi. Ognuno di loro funziona, ma tutti e due necessitano di pratica. Ci sarà un tempo e un posto per tutti e due i metodi.

SEQUENZA SOMMARIA DI ATTERRAGGIO

1) Decidi quale metodo usare, avvicinamento ad ALTA o BASSA POTENZA.
2) Se ALTA POTENZA entra nel traffico con potenza sopra il MIN CS DMP.
3) Se BASSA POTENZA, reduci manetta, entra nel traffico con potenza sotto il MIN DMP CS.
4) Seleziona e attiva LAND al punto desiderato in sottovento, o base, o finale.
5) Un rapido incremento di manetta inizierà la regolazione del passo e potenza per la riattaccata.
6) Diminuzione di manetta dopo essere atterrati consentirà di rientrare nel parametro TAXI.
7) Quando nel parametro TAXI, la transizione T_OFF a CLIMB è riarmata.

RIATTACCATA E RIPARTENZA DOPO UNO STOP

Un operazione di riattaccata è basicamente un atterraggio, ma con tutta manetta applicata immediatamente appena toccato terra e retratti i tuoi flaps.

In modalità CS, il Flyspeed può comportarsi in una delle due strade:

1) In selezione **LAND** , una rapida applicazione di potenza porterà la tua DMP sopra il valore di **MIN CS DMP** e il controller cercherà e manterrà i **LAND RPM** (tipicamente come il CLIMB RPM). Questo sarebbe adeguato per il tuo decollo e salita. Puoi selezionare **CLIMB** o una delle crociere come necessario, ma se tu stai rimanendo nel circuito, puoi anche rimanere solo in **LAND** e i comportamenti dovranno essere ripetibili. Con la pratica si fa alla perfezione.
2) Se ti sei completamente fermo o vicino a ad un pieno stop (fermata e nuova partenza) o semplicemente preferisci riarmare il timer di transizione da **T_OFF a CLIMB**, devi selezionare e attivare il passo per il **TAXI** per riarmare appunto il timer. Ad esempio,

se tu stai rullando per tornare al punto di decollo per un'altro decollo, sembra intuitivo che vorresti selezionare **TAXI**. Il resto è automatico. Se stai facendo una riattaccata, e vuoi riarmare il timer, allora devi selezionare e attivare il **TAXI** intorno allo stesso punto che tu stai rialzando I tuoi flaps e fai attenzione di aver ridotto abbastanza gli RPM per rientrare in **TAXI** (verrà ripreso quando gli RPM saranno sotto il valore di **INIT PITCH RPM**).   Velocemente come vedi **TAXI,** il timer è armato. Applicando tutta manetta la sequenza **T_OFF** e **CLIMB** sarà ripetuta.

PER RIPORRE LA MACCHINA IN HANGAR

Quando hai speso abbastanza soldi in un giorno, seleziona e attiva **TAXI** per tornare al posto di parcheggio. Se preferisci metter il motore idle per un motivo prima di spengere il motore, puoi selezionare e attivare **IDLE** una volta che i tuoi RPM si trovano sotto il parametro **TAXI_RPM** .   Questo porterà il tuo motore in idle delicatamente girando liscio senza colpi che alzano la polvere. Se necessiti di un flusso d'aria addizionale per raffreddamento a terra, puoi sempre incrementare il passo manualmente or via modalità **USER**.

5.8.6   Guida alla soluzione di errori

1) se il display RPM mostra "-------" per gli RPM il Flyspeed non sta ricevendo informazioni corrette sui giri. Questo errore potrebbe essere dovuto a giri veramente bassi o ad un problema di sensore. Controllare:

a) connessioni del sensore al Flyspeed
b) distanza dal magnete al sensore e polarità magnete
c) montaggio insicuro del sensore magnetico
d) danno/avaria del sensore

>> se il problema persiste, controllare con un installatore autorizzato o contattare la ditta.

2) nessun cambiamento della DMP al variare della posizione manetta a motore acceso:

a) disconnettere il tubo dall'unità e applicare una gentile pressione soffiando nel tubo attaccato al dietro del Flyspeed, controllare un cambiamento di 5"-10" nella pressione
b) controllare che i tubi che collegano ai carburatori per la misura della MAP non abbiano perdite o non siano pervi.

>> se il problema persiste, controllare con un installatore autorizzato o contattare la ditta.

3) se il motore elica non gira

a) verificare che il display dello strumento sia funzionante e che non mostri un messaggio d'errore….
b) unire DVM attraverso l'anello di contatto dell'elica, con il Flyspeed in modalità emergenza. Posizionare l'interruttore su up , poi su down e verificare per +/-12 Volts. In presenza di voltaggio sull'anello, controllare che il motore dell'elica sia funzionante. In assenza di voltaggio sulla flangia, cominciare a controllare spazzole e porta spazzole, fili etc. che le colleghino al Flyspeed.
c) Ricordarsi che la spia luminosa deve essere accesa durante le operazioni del motore, cause possibili per l'assenza di illuminazione sono l'interruttore AUTO/EMERGENCY in posizione EMERG, o un problema di sovrassorbimento.
d) Vedere messaggio d'errore, nota 2.

>> se il display del Flyspeed è normale e non si ha ancora il voltaggio corretto, verificare presso un installatore autorizzato o presso la ditta. Aprendo il guscio dello strumento tutte le condizioni di garanzia decadono.

4) Elica bloccata nel fine corsa di passo lungo

1 Controller Manuale: se in tutte le direzioni, verso passo fine e passo lungo, le luci sono accese applicando potenza all' unita di controllo, assicurarsi che i fili dell'elica non siano compromessi (a massa)

2 Flyspeed selezionando la modalità AUTO: quando in modalità MANUAL se premendo i tasti UP o DOWN questi lavorano solo in una direzione, allora uno dei fili è probabilmente a massa. Verificare mettendo il controller in modalità EMERG, se i tasti lavorano muovendo il passo dell'elica solo in un senso e perdendo potenza e reinizializzandosi quando si prova a muovere in senso contrario, allora il sospetto è che un filo sia a massa.

5.8.7 Manutenzione preventiva

Verificare periodicamente le spazzole e l'anello di contatto che trasferisce potenza elettrica all'elica. I costruttori di questi prodotti normalmente raccomandano una manutenzione periodica. Spazzole o anello sporchi potrebbero causare archi elettrici e ciò riduce la durata di servizio, in più sono causa di rumore elettrico dentro l'aereo e di possibili danni al Flyspeed.
Si suggerisce una verifica/controllo periodico all'integrità dei fili. Cercare degli eventuali fili rotti, terminazioni staccate e pieghe terminali che non siano fascettate.
È buona abitudine controllare anche i tubi della pressione d'alimentazione alla ricerca di possibili perdite, strozzature, crepe o di qualsiasi tipo di deterioramento imputabile all'età, al calore o ad altro tipo di causa.

5.8.8 Messaggi d'errore

1. SHORT CYCLE ERR- il tempo impiegato per compiere l'ampiezza totale della escursione del passo è stata inferiore a MIN CYCLE TIME. Questo potrebbe indicare che l'elica ha impiegato troppa corrente o che il parametro MAX CYCLE CURRENT è troppo basso. Controllare allora l'elica alla ricerca di meccanismi imballati.
2. LONG CYCLE ERR- l'intervallo di tempo del ciclo dell'elica è stato misurato per essere più lungo di MAX CYCLE TIME. Ciò vuol dire che l'elica non consuma sufficiente corrente o che il parametro MAX CYCLE CURRENT è troppo alto. Controllare che l'interruttore AUTO/EMERGENCY sia in posizione auto e che la spia sia accesa durante questa operazione. Altre possibili cause potrebbero essere un circuito aperto tra il Flyspeed ed il motore o un'avaria all'unità. Vedi nota 3 nel paragrafo SOLUZIONE DUBBI
3. PROP UNDER CURR- il motore elica impiega meno corrente di quella stabilita dal parametro MIN MOT CURR. Vedi nota 3 nel paragrafo SOLUZIONE DUBBI
4. PROP OVER CURR- il motore elica impiega più corrente di quella stabilita dal parametro MAX MOT CURR. Questo errore indica che il motore assorbe troppo amperaggio. Possibili cause potrebbero essere un problema al meccanismo dell'elica o un cattivo motore elica.
5. INVALID PRESET- il valore scelto per la tabella dei parametri motore/elica è fuori dal campo d'intervallo selezionabile. Verificare il manuale per il valore adatto o chiamare un installatore autorizzato.
6. NOT PRESET LOADED- Il Flyspeed non e' ancora stato configurata per un una specifica combinazione di motore/aereo. Vedere nota 5 sopra

6.0 Procedure d'emergenza

Una serie di condizioni di guasto potrebbero verificarsi e questo comporterebbe il non corretto funzionamento dell'elica.

6.1 Con Flyspeed Gv 7.1

Potrebbero verificarsi dei casi in cui il flyspeed mostri sintomi di malfunzionamento che devono essere immediatamente essere affrontati:

- Sbalzi di giri motore ed elica non associati ad un corretto funzionamento del flyspeed, soprattutto se improvvisi. (da non confondere con il movimento di oscillazione in modalità DMP CONTROL quando ci si trova in una posizione di DMP intermedia   tra una andatura e l'altra, ciò è facilmente evitabile togliendo leggermente manetta oppure dando leggermente manetta come si preferisce uscendo così dal campo di incertezza determinato dal parametro DMP WINDOW generalmente impostato con una isteresi di 0.4 inch di DMP).
- Il flyspeed non mostra più le indicazioni sul display.

In questi casi specifici, ed anche in tutti gli altri casi di malfunzionamento del Flyspeed che causino una perdita di controllo del passo delle pale, dovrebbero essere eseguite le seguenti operazioni:

- nel caso si renda necessario, abbassare il numero dei giri motore togliere manetta quanto necessario per evitare un'overspeed.
- Selezionare la modalità EMERGENZA tramite lo switch posto in alto a destra sul Flyspeed e pilotare il passo delle pale con lo switch di sinistra come necessario. Usare lo switch per il cambio del passo a brevi impulsi intervallati onde selezionare il passo in modo piu' preciso.

Attenzione: *Una attuazione del cambio del passo delle pale prolungata in modalità EMERG potrebbe portare velocemente il passo delle stesse pale in una posizione indesiderata; troppo corto o troppo lungo. Con una attuazione prolungata, in questa modalità, potrebbe intervenire anche il fusibile autoresettabile, posto a protezione dello stesso circuito d'emergenza, togliendo di fatto la possibilità di ulteriori variazioni per un certo periodo di tempo; il tempo di ripristino è di circa 20/30 secondi.*

Nel caso in cui anche la modalità EMERGENZA non funzioni il passo delle pale tenderà a rimanere sull'ultimo passo impostato. Se l'elica si è collocato in un passo tale da essere sul range di volo normale, il volo può essere continuato con cauzione monitorando sempre che non Vi siano ulteriori variazioni di passo. La manetta dovrebbe essere usata come con un'elica a passo fisso.

Cauzione: *il pilota dovrebbe valutare, con il passo attuale delle pale, quanta potenza sarà disponibile a bassa velocità. Queste considerazioni devono essere fatte prima di un atterraggio onde valutare la possibilità di una riattaccata.*

Attenzione*: nel caso in cui il passo delle pale è fuori dal normale range di volo, con un passo delle pale più lungo come potrebbe essere durante un feathering, oppure con un passo molto corto come durante un reverse , la potenza o il numero dei giri elica possibili risulteranno tali da essere insufficienti per sostenere un volo sicuro. In questi casi dovrebbe essere individuato immediatamente un posto dove atterrare.*

7.0 Ispezioni Manutenzione Riparazioni

7.1 Ispezioni Manutenzioni

L’utilizzatore, nel caso operi in ambienti con presenza di aria umida, sostanze corrosive e/o acide, proteggerà preventivamente le parti metalliche esterne del mozzo con prodotti spray *antisalsedine* e/o con prodotti come *CRC.*

La manutenzione programmata dell’elica procede con le seguenti scadenze:

- **PRIMA DI OGNI VOLO**: controllare l’integrità dei supporti spazzola , usura, posizione e corretto contatto delle spazzole sulle piste dello slip ring. Controllo visivo generale serraggio bulloni, dadi, viti, integrità ogiva e piatto ogiva, perdite di grasso anomale, “giuoco” delle pale (giuoco angolare fino a 1°, giuoco assiale e radiale non ammesso), collegamenti fili elettrici degli azionamenti per la variazione del passo, corretto funzionamento motorino elettrico e movimento delle pale a terra e a motore spento. Controllare bene lo stato di ciascuna pala specialmente alla radice intorno al collare, che non presenti scalfitture, buchi, tagli, delaminazioni, di crepe, piegature.
- **SOLO PRIME 10 ORE**: Verificare i corretti valori torsiometrici dei sei dadi di ritegno elica. Verificare il corretto valore di serraggio delle ghiere (parte di ric. Nr.3), per il loro aggiustamento fare la prova senza o-rings (parte a ric. Nr. 65) dopo la prova reinstallare l’ o-ring e ritirare le ghiera di ciascuna pala e assicurarla con il Fermo di sicurezza (parte a ric. Nr 35) come necessario sulle viti (parte a ric. Nr. 62).
- **OGNI 10 ORE**: smontare l’ogiva e verificare il mozzo da cricche, corrosione, deterioramenti, usura e presenza dei sigilli sui serraggi e contrassegni in vernice. Controllare il/i fine-corsa elettrico per la corretta posizione assicurando tramite la vite e dado (parte a ric. Nr.10 e nr. 61). Verificare visivamente il fine-corsa esente danneggiamenti e verificare la sua corretta funzionalità operando un CYCLE PROP dell’elica a motore spento.
- <u>Controllare come prima di ogni volo.</u>
- **SOLO PRIME 25 ORE DI FUNZIONAMENTO**: Ingrassaggio cuscinetti del gruppo pale, la vite madre interna e chiocciola in bronzo e le chiavette di scorrimento in bronzo. <u>Controllare come ogni 10 ore.</u>
- **SOLO PRIME 50 ORE DI FUNZIONAMENTO**: Ingrassaggio cuscinetti del gruppo pale, la vite madre interna e chiocciola in bronzo e le chiavette di scorrimento in bronzo. <u>Controllare come ogni 10 ore.</u>
- **OGNI 100 ORE**. Ingrassaggio cuscinetti del gruppo pale, la vite madre interna e chiocciola in bronzo e le chiavette di scorrimento in bronzo. <u>Ridurre il tempo di ingrassaggio a ogni 50 oppure ogni 3 mesi, a seconda quale evento occorrerà per primo, in presenza di salsedine o particolari condizioni di forte escursione termica.</u> Verificare i corretti valori torsiometrici dei sei dadi di ritegno elica della flangia motore e delle ghiere in alluminio del gruppo pale. <u>Controllo come ogni volo, ogni 10 ore, come prime 10 ore.</u>
- **OGNI 200 ORE**: sostituzione dei portaspazzole e spazzole trasmettitrici di corrente;
- **A 500 ORE**: smontare l’elica, relativamente ai gruppi pale, chiavette di scorrimento, chiocciola con vite madre e relativi cuscinetti, pulire accuratamente tutti i componenti del mozzo con un solvente non aggressivo. Reingrassare il tutto come manutenzione alle 100 ore oltre alle altre parti su menzionate. Effettuare i controlli come prima di ogni volo, come ogni 10 ore e come dopo le prime 10 ore.
- **A 1000 ORE**: revisione generale presso la Ditta Costruttrice. Il tempo tra Overhaules è espresso in ore di volo e in mesi calendariali dalla data di manifattura. In ogni caso, una Overhaule calendariale è necessaria dopo un massimo di 72 mesi dalla manifattura, se non piu’ di 24 mesi sono passati dalla manifattura o overhauled quando propriamente conservata.

Attenzione*: in caso di overspeed: fino al 110% dei giri max. per il decollo approvati per la combinazione motore/elica è richiesta una ispezione delle 100 ore. Dal 111% al 120% è necessario un overhaule presso la ditta costruttrice. Quando si verifichino fuori giri superiori*

al 120% non è consentito alcun altro uso dell'elica. Attenzione ai continui overspeed sopra i valori massimi ammessi dal costruttore, possono causare danni strutturali all'elica, molto pericolosi e quindi proibiti.

7.2 Riparazioni

Tutte le parti mobili interne al mozzo sono ricoperte di uno speciale grasso protettivo quando assemblato. E' raccomandato di proteggere il mozzo contro la corrosione con olio da motori diluito o con ogni equivalente agente protettivo. Le riparazioni di ogive o piatti ogiva non sono permesse e devono essere necessariamente sostituite. Il sistema elettrico per il cambio del passo delle pale non può essere riparato ma sostituito in caso di malfunzionamento.

Le riparazioni relative a danneggiamenti in seguito ad incidente sono da eseguire esclusivamente presso la Quinti Avio.

Per ogni danneggiamento o un inaccettabile condizione rilevata durante un'ispezione o mantenimento, il produttore deve essere informato immediatamente. Il produttore o il venditore offriranno istruzioni per le riparazioni sul campo, oppure se l'elica deve tornare indietro per riparazione.

8.0 Spedizione e mantenimento

Se l'elica è tenuta in magazzino per un lungo lasso di tempo, usare l'imballaggio originale o un contenitore equivalente. Conservare esclusivamente in luogo a temperatura ambiente (-20°C + 35°C, umidità relativa dal 10% al 75%). Evitare ambienti umidi, temperature estreme e forti escursioni termiche. Tutte le superfici metalliche devono essere trattate con protezione anti-corrosione che sia facile da rimuovere.
Una conservazione a lungo termine richiede norme di preservazione aggiuntive. Si puo' impiegare ogni tipo di olio anticorrosivo a patto che non danneggi le altre parti. Se l'elica è conservata o trasportata per mare (acqua salata e nebbia), si raccomanda di coprire la parte visibile delle parti metalliche con una pellicola spessa di olio da motore leggero.

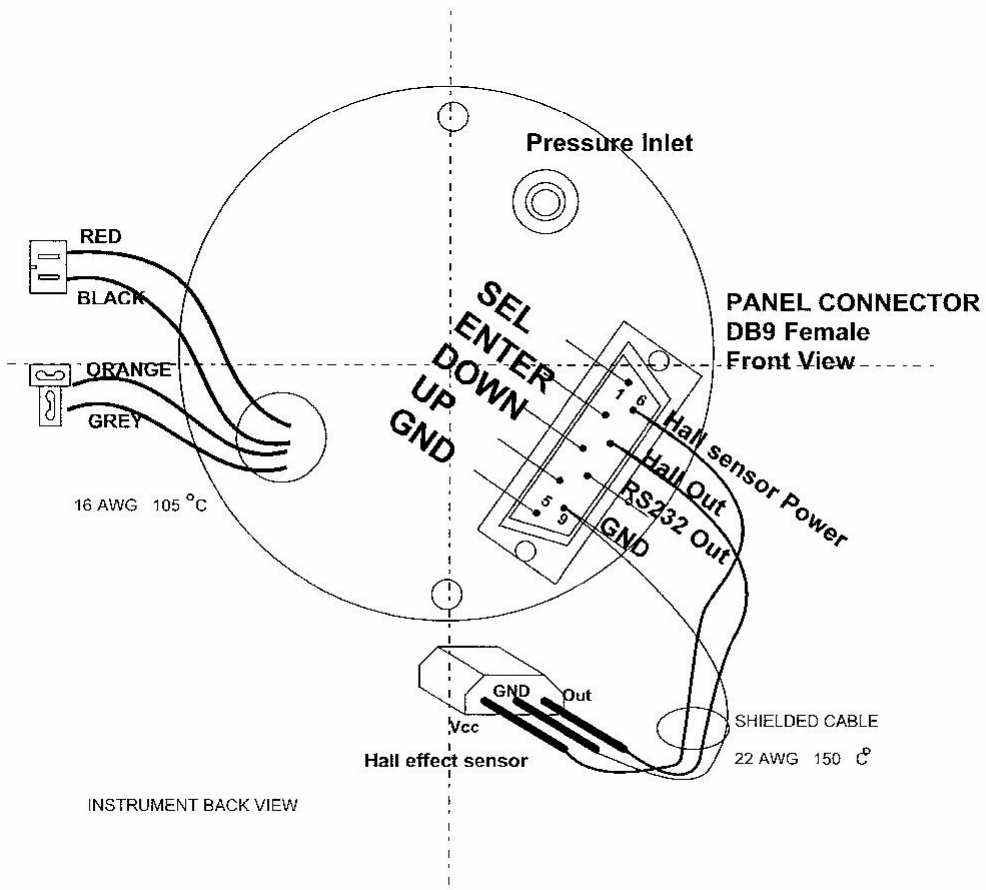
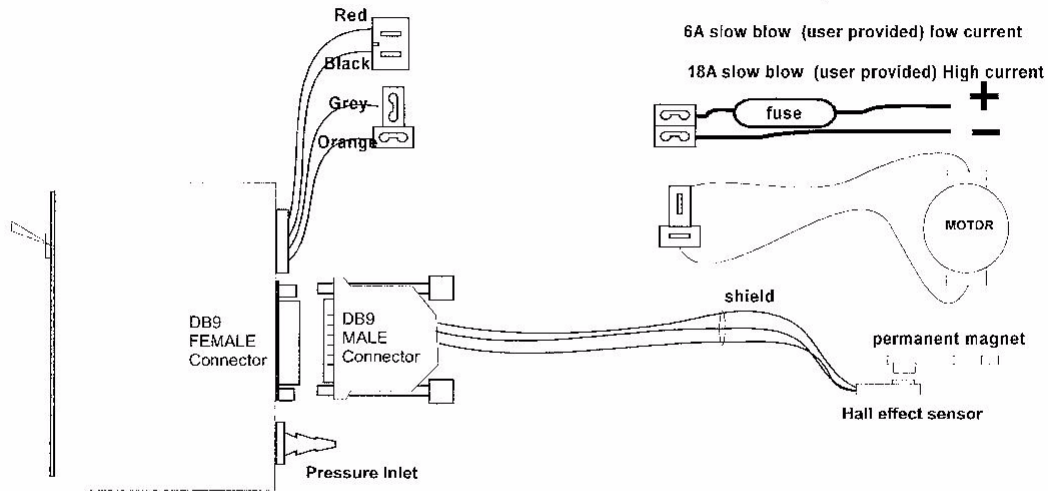
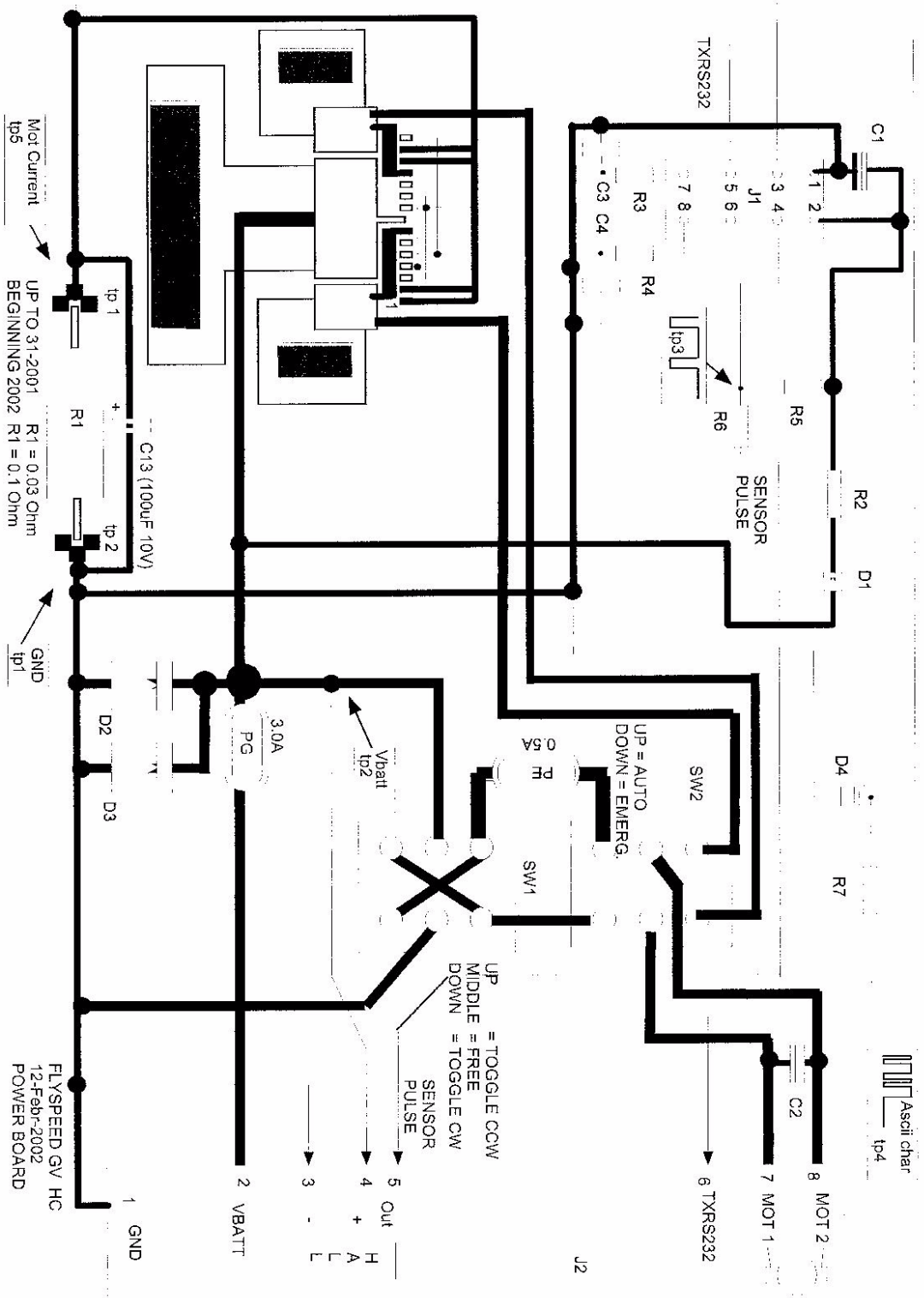
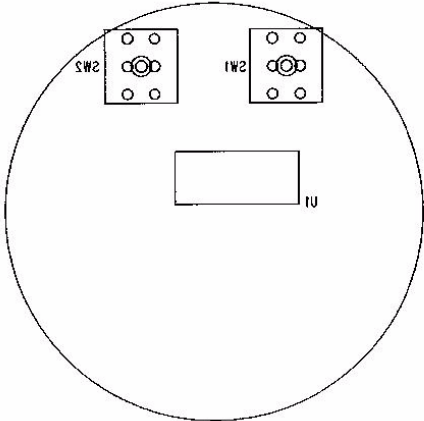
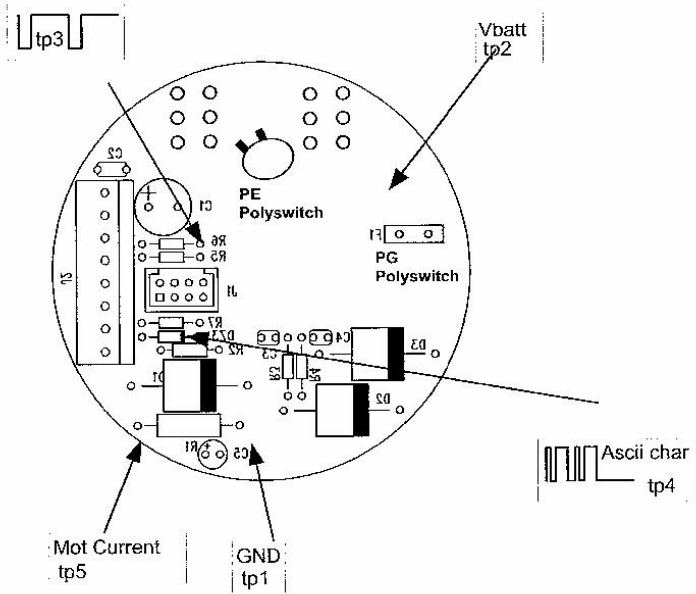
9.0 Utensili e materiali speciali

Solo due chiavi speciali sono richieste per la manutenzione del mozzo che sono fornite insieme a questo Kit di elica:

- chiave di serraggio ghiere in alluminio di ritenzione #3 in spare parts manual
- chiave di serraggio tappo carico vite #24 in spare parts manual

Come frenafiletti consigliamo l'uso di LOCTITE 222 per frenature leggere, LOCTITE 243 per frenature di media resistenza e LOCTITE 262 per frenature forti.
Come grasso per la lubrificazione delle parti del mozzo consigliamo l'uso di:

- NICO GREASE GN 22 (G-395)
- AEROSHELL GREASE 33
- MOBILGREASE 22 CF

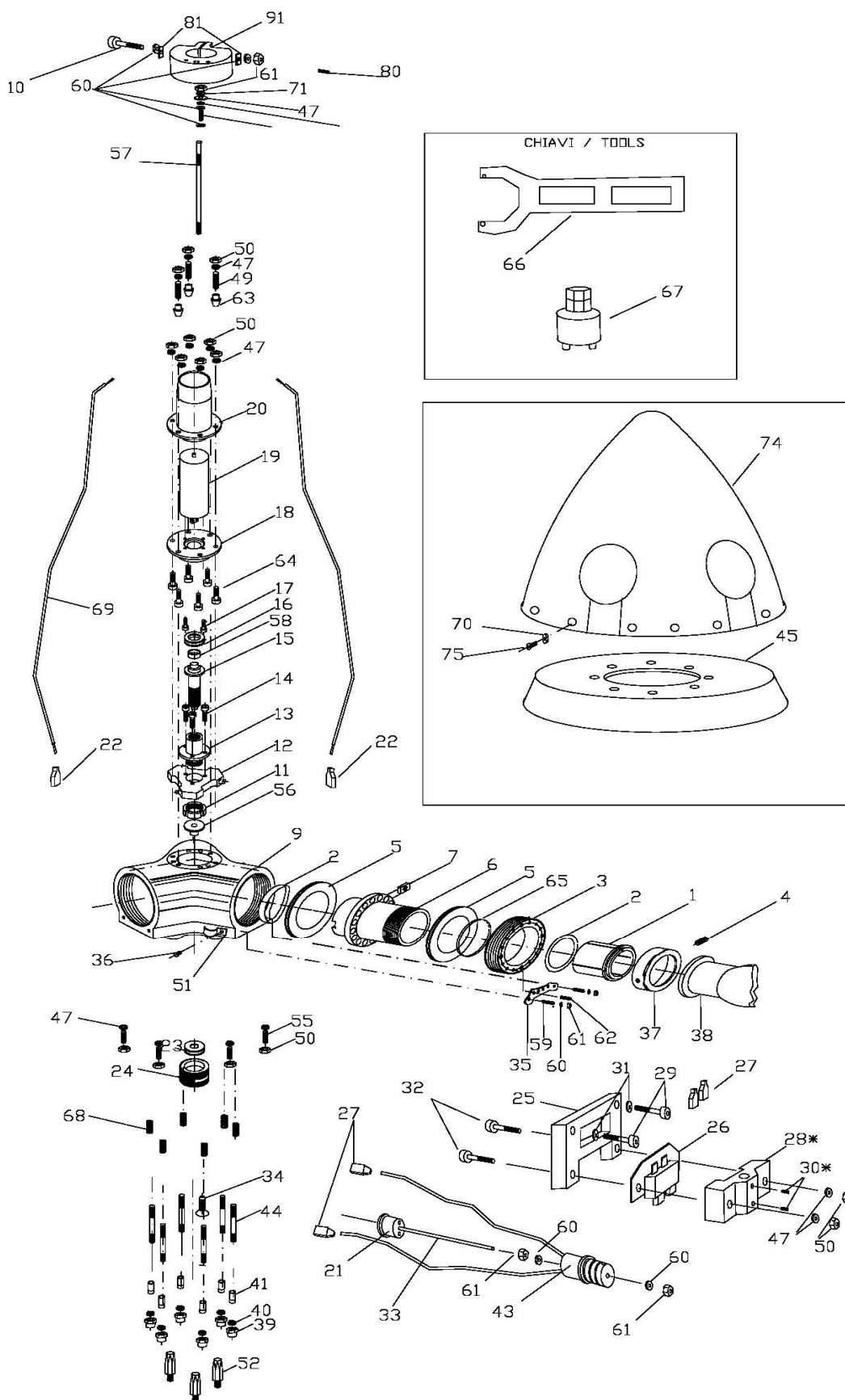
10.0 Diagrammi elettrici

FLYSPEED HC POWER BOARD

SIDE A

SIDE B

12-Feb-2002
Rev. 2.0

11.0 Spare parts manual

Po	Codice/ *Code/* Code/ *Kennziffer*	Denominazione	Denomination	Dénomination	Bezeichnung	Q
1	FD02507001	CANOTTO PORTAPALA	SUPPORT	SUPPORT	TRÄGER	3
2	MC07015002	O-RING mm 55	O-RING mm 55	O-RING mm 55	O-RING mm 55	6
3	FD02727002	GHIERA DI SERRAGGIO 2003	STOP RING NUT 2003	BAGUE ARRET 2003	BLOCKIERGRIFF 2003	3
4	MC07005001	GRANO M5X6 INOX	SOCKET SET SCREW	VIS SANS TETE	GEWINDESTIFT	3
5	MC06035001	CUSCINETTO	BALL BEARING	ROULEMENT	KUGELLAGER	6
6	FD02507003	GUSCIO DI CONTENIMENTO	SUPPORT	SUPPORT	TRÄGER	3
7	FD01343002	CHIAVETTA	KEY	CLAVETTE	PASSFEDER	3
9	FD00307012-mod	MOZZO TRIPALA ROTAX 2003 (mod. per slip ring nuovo)	FLANGE SUPPORT ROTAX 2003	SUPPORT A FLASQUE ROTAX 2003	FLANSCH ROTAX 2003	1
11	FD02753001	GHIERA BLOCC. INOX	ADJUSTING NUT INOX	EMBOUT INOX	EINSTELLMUTTER INOX	1
12	FD06157003	SUPP. CHIOCC. NEW	SCROLL SUPPORT NEW	SUPPORT VIS MERE NEW	GABELKLEMMSTÜCK NEW	1
13	FD04543003	CHIOCCIOLA TRIP. PASSO 1.25 NEW	SCROLL 2 NEW	VIS MERE 2 NEW	MITNEHMERBUCHSE 2 NEW	1
14	MC02000015	VITE M4x16 DIN912 INOX	SCREW M4x16 DIN912	VIS M4x16 DIN912	SCHRAUBE M4x16 DIN912	3
15	FD00257001	VITE PASSO1.25 NEW	SCREW 2 NEW	VIS 2 NEW	SCHRAUBE 2 NEW	1
16	MC06040001	CUSCINETTO	BALL BEARING	ROULEMENT	KUGELLAGER	1
17	MC02000003	VITE M3X10 DIN912 INOX	SCREW M3X10 DIN912 INOX	VIS M3X10 DIN912 INOX	SCHRAUBE M3X10 DIN912 INOX	4
18	FD02127003	SUPPORTO 2004	SUPPORT 2004	SUPPORT 2004	TRÄGER 2004	1
19	EC15000004	MOTORE HP 4312642	MOTOR HP	MOTEUR HP	MOTOR HP	1
20	FD06127001	GUSCIO DI RINFORZO	SUPPORT	SUPPORT	TRÄGER	1
22	EC15000005	FASTON MASHIO				2
23	MC06040002	CUSCINETTO	BALL BEARING	ROULEMENT	KUGELLAGER	1
24	FD02123001	TAPPO CARICO VITE 36X1X18.5	ADJUSTING NUT	EMBOUT	EINSTELLMUTTER	1
25	FD06233001	SUPPORTO SPAZZOLE 2004	BRUSHES SUPPORT 2004			1
26	EC15000007	SPAZZOLE 025315/ B	BRUSHES ASSEMBLY			1
27	MC15000006	FASTOM FEMMINA	FASTOM FEMALE			4
28*	FD06263001	SUPPORTO SENSORE 2004	SENSOR SUPPORT 2004			1
29	MC02000007	TCEI 6X25 INOX				2
30*	MC02000054	GRANI 4X10 INOX PUNTA				2
31	MC02000028	RONDELLA INOX DIA=6				2
32	MC02000055	TCEI 5X40 INOX				2
33	FD01108001	BARRA FILETTATA M4 ZINCATA	LONG SCREW	VIS		1
35	FD07223006	LAMIERINO BLOCCAGGIO 2003	PLATE 2003	PLAQUE 2003	PLATTE 2003	3
36	MC02000018	VITE M4X10 DIN912 INOX	SCREW M4X10 DIN912 INOX	VIS M4X10 DIN912 INOX	SCHRAUBE M4X10 DIN912 INOX	2
37	FD02707002	GHIERA DI FISSAGGIO	STOP RING NUT	BAGUE ARRET	BLOCKIERGRIFF	3
38	MC02000011	PALA	BLADE	PALE		
39	MC02000010	DADO M8 AUTOBLOCCANTE	NUT M8	ECROU M8	MUTTER M8	6

Po	Codice/ *Code/* Code/ *Kennziffer*	Denominazione	Denomination	Dénomination	Bezeichnung	Q
40	MC02000016	RONDELLA 8 DIN125	WASHER 8DIN125	RONDELLE 8 DIN125	SCHEIBE 8DIN125	6
41	FD04703001	COLONNETTA R	DRIVE LUG	ARBRE	PIN	6
43	FD05563001	SLIP RING 2004	SLIP RING 2004			
44	FD00283004	VITE	SCREW	VIS	SCHRAUBE	6
45	FD	PIATTO OGIVA	BACK PLATE			1
47	MC02000020	RONDELLA 5 IN125 INOX	WASHER 5 IN125 INOX	RONDELLE 5 IN125 INOX	SCHEIBE 5 IN125 INOX	17
49	MC02000023	GRANO M5X50 INOX	SOCKET SET SCREW	VIS SANS TETE	GEWINDESTIFT	3
50	MC02000024	DADO M5 AUTOBL. INOX	NUT M5 INOX	ECROU M5 INOX	MUTTER M5 INOX	17
51	MC02000002	LINGUETTA PER FILO	LOCK WIRE			2
52	FD02253003	BATTUTA 26	BUSHING	BAGUE	BUCHSE	3
53	MC02000050	VITE M4X25 DIN912	SCREW M4x25	VIS M4x25	SCHRAUBE M4x25	2
55	MC00000049	GRANO M5X25 INOX	SOCKET SET SCREW	VIS SANS TETE	GEWINDESTIFT	6
56	FD02253002	BATTUTA VITE	BUSHING	BAGUE	BUCHSE	1
58	FD02253001	RONDELLA RITEGNO SPACCO SU VITE	WASHER	RONDELLE	SCHEIBE	1
59	MC02000045	GRANO M4X25 INOX	SOCKET SET SCREW	VIS SANS TETE	GEWINDESTIFT	6
60	MC02000047	RONDELLA 4 IN125 INOX	WASHER 4 IN125 INOX	RONDELLE 4 IN125 INOX	SCHEIBE 4 IN125 INOX	8
61	MC02000043	DADO M4 AUTOBL. INOX	NUT M4 INOX	ECROU M4 INOX	MUTTER M4 INOX	8
62	MC02000046	GRANO M4X15 INOX	SOCKET SET SCREW	VIS SANS TETE	GEWINDESTIFT	3
63	FD05453001	BOCCOLA	BUSHING	BAGUE	BUCHSE	3
64	MC02000039	VITE M5X25 DIN912 INOX	SCREW M5x25 DIN912 INOX	VIS M5x25 DIN912 INOX	SCHRAUBE M5x25 DIN912 INOX	6
65	MC07015003	O-RING mm 82	O-RING mm 82	O-RING mm 82	O-RING mm 82	3
66	FD12203001	CHIAVE PER GHIERE	RINGS TOOL			1
67	FD12203002	CHIAVE CON SPINE	PINS TOOL			1
68	MC02000056	ELICOIL M8	ELICOIL M8	ELICOIL M8	ELICOIL M8	6
69	MC15000008	FILO TRASMISSIONE				2
70	MC02000068	RONDELLA NYLON DIAM =5	WASHER 5 NYLON	RONDELLE 5 NYLON	SCHEIBE 5 NYLON	x
72	MC02000069	RONDELLA NYLON CON RIPRESA DIA=5	WASHER 4 NYLON SP.	RONDELLE 4 NYLON SP.	SCHEIBE 4 NYLON SP.	1
74	FD	PIATTO OGIVA	BACK PLATE			1
75	MC02000077	VITI OGIVA M5 MAGG	CREWS			X
80	MC02000080	GRANO M5X10 PUNTA INOX	SOCKET SET SCREW	VIS SANS TETE	GEWINDESTIFT	1
81	FD06353001	TASSELLO TIRO VITE SU PLASTICA				2
90	FD	DISTANZIALE	EXTENSION			1
91	FD06236002	SUPPORTO PVC 3413557	SUPPORT	SUPPORT	TRAGER	1

12.0 Esploso del mozzo

13.0 Valori torsiometrici

Pos/teil number 36	(M4)	about	2,6 Nm =	1,898 lbs/ft
Pos/teil number 48	(M6)	about	8.8 Nm =	6,424 lbs/ft
Pos/teil number 14	(M4)	about	2,6 Nm =	1,898 lbs/ft
Pos/teil number 29	(M6)		8.8 Nm =	6,424 lbs/ft
Pos/teil number 16			2,6 Nm =	1,898 lbs/ft
Pos/teil number 52	(use light glue on)		5,1 Nm =	3,723 lbs/ft
Pos/teil number 39	(if M8)		24.6 Nm =	17,97 lbs/ft
Pos/teil number 4	(use light glue on)		0.5 Nm =	0.365 lbs/ft
Pos/teil number 3 **	(use light glue on)	about	20/25 Nm =	4,6/18.25 lbs/ft
Pos/teil number 24 **	(use light glue on)	about	2 Nm =	1.45 lbs/ft
Pos/teil number 34	(use light glue on)		1,5 Nm =	1,095 lbs/ft
Pos/teil number 61	(use light glue on)		2,6 Nm =	,898 lbs/ft
Pos/teil number 32			5,1 Nm =	3,723 lbs/ft
Pos/teil number 50			5,1 Nm =	3,723 lbs/ft
Pos/teil number 55			14 Nm =	10,22 lbs/ft
Pos/teil number 11	(use light glue on)		8 Nm =	5.84 lbs/ft
Pos/teil number 17	(M4)	about	2,6 Nm =	1,898 lbs/ft
Pos/teil number 64	(use light glue on)		5,1 Nm =	3,723 lbs/ft
Pos/teil number 50			5,1 Nm =	3,723 lbs/ft
Pos/teil number 75	(use light glue on)		1,5 Nm =	1,095 lbs/ft

Pos/teil in spare parts manual

** usare solo chiavi speciali

N.B.: il costruttore si riserva la facoltà di apportare modifiche al prodotto in qualsiasi momento e senza preavviso.